昭和57年4月1日発行(毎月1回1日発行) 第6巻 第4号 通巻58号
昭和52年11月14日第三種郵便物認可 昭和55年3月28日国鉄首都特別扱承認雑誌第4948号 ISSN 0386 5428

ASCII

4

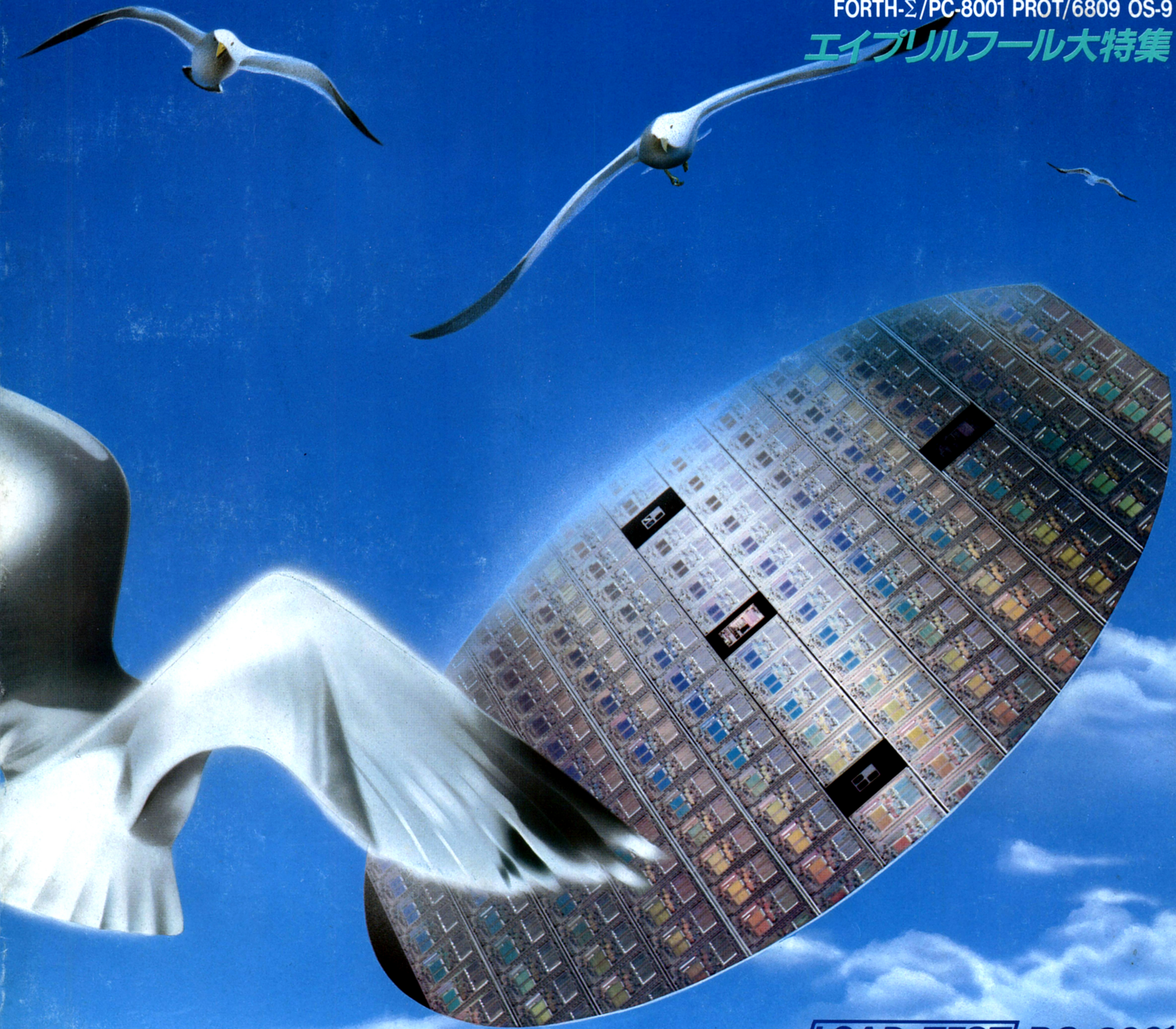
A Monthly Magazine of
Home & Office
Computer Science

マイクロコンピュータ総合誌
月刊アスキー

特集 システムソフトウェア

FORTH-Σ/PC-8001 PROT/6809 OS-9

エイプリルフール大特集



LOAD TEST PC-6001

シリコンバレーレポート:16bitCPUの現状と将来

オピニオン/プログラムコンテスト/三次元グラフィックス入門/MZ-80七ならべ

APPLE IIは、絶えず新しいAPPLE II



Apple II 発展するパーソナルコンピュータ

"パーソナルコンピュータ"と名乗るからには、洗練された信頼性の高いアーキテクチュアを持ち、多くの機器をリンクするための拡張機能を備え、周辺ハードウェアを蓄積し、多彩なプログラミング言語に対応することは当然のことです。そして、目的に応じて即座に利用できるソフトウェアの、質と量を誇るべきです。アップルは、こうしたパーソナルコンピュータの在り方を、Apple IIを通して実現してきました。その意味で、Apple IIそのものは変らなくとも、それを中核とするトータルシステムは、時とともに新しく発展し、常に先駆の存在であり続けています。Apple IIには、ためにするモデルチェンジはありません。各種の日本語マニュアルとともに、あなたが、いま手にするApple IIは、最新の、そして最強のパーソナルコンピュータなのです。

シンプルなハードウェアシステムに拡張性が満載

Apple IIは、内部も外部も極めてシンプル、それ故に品質と信頼性を高める、という洗練されたアーキテクチュアがこめられています。
CPUは6502。強力なアドレッシングモードやパイプライン処理の採用で、高速実行を誇ります。この6502の搭載には、複雑でいたずらに命令コードの多いCPUよりも、使い勝手に優れ、必要かつ十分の命令コードを持つものを採用し、シンプルな構造とすることによって、むしろシステムトータルを使いこなすことに重点を置く、という明確な意図があります。しかも、CP/MやOS-9のオペレーションシステムを利用したいユーザーには、Z-80や6809のソフトカードを挿入することによってApple IIをハードウェア的に変換し、異種のCPUの能力をひき出せるようにしてしまう。全く別のコンピュータにしてしまうという、このフレキシビリティ!
ROMに搭載された高速BASICは、16色のカラーグラフィックスと6色のハイリゾリューショングラフィックス機能を、ダイレクトに操作できる専用コマンドを内蔵。マシン語の活用に備えて、逆アセンブラも内蔵され、システムモニタも公開されています。このROM内容の公開は、回路図の公開とともに、ユーザーサイドで自由に使いこなせる拡張能力を保証します。
さらに拡張性を決定づけ、Apple IIを常に新しくしているものは、8つの拡張スロット。それぞれ、16アドレスのデバイスセレクト信号、256バイト(最大2Kバイト)のメモリ領域を確保。極めて融通性に富んだ設計で、多数の機器を制御でき、インターフェイスや周辺機器の開発にも威力を発揮。これによって、Apple IIを思いのままにグレードアップでき、システムを拡大することができます。

を生んでいます。

The personal computer APPLE II





何をリンクし、どんなシステムを組むか 豊富な周辺機器、インターフェイスカード

優れたマシンの周囲に、多数の周辺機器が集まるのは自然のこと。Apple IIには、アップルオリジナルの周辺機器のほか、世界のメーカーから300以上の関連ハードウェアがサポートされています。

Apple IIの最も手軽なシステムは、Apple II本体と、家庭用TV受像機、そしてカセットテープレコーダでOK。本体に内蔵のカセットインターフェイスは、1500ボーの高速。カラーグラフィックスなど充分に楽しめ、手軽にプログラムを組めます。しかし、もっと高速に、大きなプログラムを、そしてディスクベースの膨大なソフトウェア群を使い、さらに標準モニタやプリンタも…とあなたは誘惑されるでしょう。Apple IIには、低価格の標準カラーモニタやグリーンモニタ、強力なDOSを誇るミニフロッピーディスクシステム、音の静かなサイレンタイプサーマルプリンタをはじめ、8インチフロッピーディスク、キュームプリンタ、グラフィックタブレット、ミュージックシンセサイザ、音声入力装置、電子タイプライタ、音響カプラ、TELEXシステムなど、豊富な周辺機器が揃っています。また、「Apple IEEE-488インターフェイスカード」によって、標準デジタルバス仕様の計測・制御機器を接続でき、プリンタなど周辺装置を接続する場合、標準規格RS-232Cを採用した「シリアルインターフェイスカード」によって、システムの拡張をサポートしています。

Pascal、FORTRAN、FORTH… あらゆるプログラミング言語に対応

Applesoft(実数BASIC)と整数型の2つのBASICは、アニメーションやゲームプログラムをはじめ、幅広いアプリケーションで能力を発揮します。またAppleランゲージシステムによって、他の高級言語に備えました。このランゲージカードをI/Oスロットにセットすると、本体内のROMエリアがそっくりRAMに変換され、ボード上の48K RAMと合わせて64Kバイトのアドレス空間をフルにユーザーズエリアとして確保。ここで、ディスクベースのPascal、FORTRANなどを走らせることになります。「Apple Pascal」は、UCSD PascalのOS(2.1版)をすべて含み、さらにカラーグラフィックス、音響出力、特殊入出力命令など、独自のサブルーチンを加えたもので、マイコン上でPascalを走らせたのもアップルが最初です。「Apple FORTRAN」は、ANSI基準サブセットのFORTRAN77で、既存のFORTRANプログラムをApple IIで走らせたり、逆に作成したプログラムを大型機に移植したりして活用できます。「Apple PILOT」は、CAI(コンピュータ支援教育)のプログラム開発用に設計された、強力で使い易い言語で、米国で多くの実績を上げています。このほか、FORTH、LISPなど、あらゆる言語に対応でき、この面からも拡張性を裏付けています。

ビジネス、研究、ホーム、ホビーに 圧倒的なソフトウェア

"コンピュータ、ソフトなければただの箱"とは、けだし名言。ソフトウェアの充実こそ、パーソナルコンピュータの生命です。Apple II用のソフトウェアは、すでに世界で4,000種以上が市販されています。ビジネス用として代表的な「VisiCalc™」「PFS™」「SPICS」「Apple Writer」「Apple Post」「DB Master™」「Apple Plot」技術用途には「3-D Graphics Pack」「Circuit Analysis」「Apple World」ホーム、ホビー向けの「Personal Finance Manager」や各種シミュレーションゲームなどなど。あなたの目的に合い、ビジネス、研究、産業技術、教育、そしてホームホビーの世界を拡げるソフトウェアがきっとあります。

Apple II。トータルなパーソナル コンピューティングの代名詞

誰でもが、コンピュータパワーを思いのままに駆使できるよう、1977年、世界初として登場し、細かに配慮されたマニュアルを揃え、回路図、ROM内容を公開し、続々と、周辺機器、アプリケーションシステム、ソフトウェアを積み重ねてきたApple II。その先駆性はゆるぎなく、今なお新たに発展し続けています。

＊VisiCalc、PFS、DB Masterは、それぞれVisiCorp、Software Publishing Corp. Stoneware Microcomputer Productsのトレードマークです。

〈標準小売価格〉

❶Apple II J-plus(16KB)	¥358,000
(32KB)	¥388,000
(48KB)	¥418,000
❷Apple Disk II	¥200,000
Apple Disk II(コントローラ付き)	¥210,000
❸Silentype Printer	¥150,000
❹グラフィックタブレット	¥288,000
❺12インチグリーンモニタ	¥42,000
❻11インチカラーモニタ	¥64,800
❼パラレル・インターフェイスカード	¥65,000
❽コミュニケーションズ・インターフェイスカード	¥69,000
❾シリアル・インターフェイスカード	¥65,000
❿アップルIEEE488インターフェイスカード	¥160,000
⓫ランゲージカード	¥69,000
⓬整数BASICファームウェアカード	¥63,500
⓭Z-80 Softcard	¥118,000
⓮OMNIVISION(80字表示カード)	¥113,000

今また、APPLE IIに始まる。

BUBCOM80
バブコム・エイティ

シングルで始めますか？ やっぱりデュアルにしますか？

スモール・ビジネスの

8インチ 標準フロッピィが 流れを変える



新発売 デュアル・フロッピィ
BC-881（1MB×2台）／398,000円

新価格 シングル・フロッピィ
BC-882（1MB）／228,000円

BUBCOM80では、多彩なソフトウェアをご利用いただけます。

〔BUBCOM BASIC関連〕
■ユティリティ・プログラム（本体に添付）■IBMファイル変換プログラム￥19,800■ディスプレイ画面ハード・コピィ・プログラム￥9,800■TSS-30￥20,000■簡易言語AP 1フロッピィ版￥20,000・バブルカセット版￥38,000
■財務会計パッケージ・プログラム￥280,000（マニュアルのみ￥10,000）■数理計画パッケージ・プログラム￥85,000（マニュアルのみ￥2,500）■給与計算プログラミング・ガイド￥20,000（マニュアルのみ￥2,000）
■パックマン￥2,000■平安京エイリアン￥2,000■ギャラクシー・ウォーズ￥2,000■ブラックジャック（マカオ版）￥4,000■マスターマインド￥4,000■ヤーツィ￥4,000
〔CP/M関連〕
■CP/M（V2.2）￥65,000■BASICコンパイラ￥150,000■BASICインタプリンタ￥130,000■CIS COBOL（カナ可）￥340,000■FORTRAN80￥190,000■WORD STAR￥180,000■SUPER SORT￥90,000■SUPERCALC￥80,000■TSS31￥40,000

新価格

BUBCOM80

※印の価格には、結合ケーブルが含まれています。

本体

BC-80N(RAM64KB・バブル・ホルダなし)……158,000円
BC-80S(RAM64KB・バブル・ホルダ×1)……258,000円
BC-80D(RAM64KB・バブル・ホルダ×2)……296,000円

ディスプレイ装置

BC-831(コンソール型グリーン)……46,800円※
BC-832(コンソール型カラー)……188,000円※
BC-833(BC831＋拡張ボックス)……114,800円※
BC-834(BC832＋拡張ボックス)……256,000円※

8インチ・フロッピィ

BC-881(デュアル・フロッピィ)……398,000円
BC-882(シングル・フロッピィ)……228,000円
BC-884(フロッピィ結合ケーブル)……16,000円

バブル・メモリ

BC-821(32KBバブル・ホルダ〈1台〉とコントロール)……100,000円
BC-822(32KBバブル・ホルダ)……38,000円
BC-823(32KBバブル・カセット)……29,800円

プリンタ

BC-861(コンパクト・プリンタ)……80,500円※
BC-862(パーソナル・プリンタ)……158,000円※
BC-863(パーソナル・プリンタ)……208,000円※



BC-864/40(デージーウィール・プリンタ〈トラクタ共〉)
印字速度40字/秒……348,000円※
BC864/55(デージーウィール・プリンタ〈トラクタ共〉)
印字速度55字/秒……448,000円※

XYプロッタ

WX-4675(6色ペン・マイプロット)……270,000円
WX-4636(10色ペン・高速プロッタ)……875,000円
WX-4636R(10色ペン・高速プロッタ〈用紙送り共〉)……1,040,000円

その他

ACTAM 360-A1(音響カプラ)……105,000円※
BC-891(家庭用テレビ・アダプタ)……13,500円※
BC-897(プリンタ・ケーブル3方向切換スイッチ)……18,000円※
BC-894(ライト・ペン)……60,000円※
BC-896(グリーン・ディスプレイ)……36,000円※
BC-895(カセットテープ・レコーダ)……14,800円※
BC-842(高解像グラフィック・ボード)……98,000円
BC-845(フロッピイ・コントローラ)……78,000円

＊CP/MはDigital Reserch社の登録商標です。

新周辺機登場で「新価格」

新型周辺装置 新発売

■8インチ・デュアル・フロッピィ装置
〔BC-881・398,000円〕記憶容量 1MBの8インチ(薄型)フロッピィ を2台実装したコンパクト設計．別売りのIBMフォーマット変換ユティリティ(19,800円)を使えば，片面単密度・両面単密度・両面倍密度のどのIBMフォーマットともデータ互換がとれます．

■8インチ・シングル・フロッピィ装置
〔BC-882・228,000円〕 フロッピィ2台は不要という向きにどうぞ．1台でも，ミニフロッピィ約3台分のデータやプログラムが記憶できます．

■デージーウィール・プリンタ
〔BC-864・346,000円(ケーブル・用紙送り共)〕高印字品質のワード・プロセッサ用プリンタ．ワンタイム・リボンを使うと，最高級の印字品質の英文レターが得られます．また，OCR-Bフォントの活字ウイールに交換すると，OCR-Bフォントの伝票の発行もOK！

■プリンタ・ケーブル3方向切換スイッチ
〔BC-897・18,000円〕BUBCOM80のプリンタ・コネクタに，このSWを介せば，3台の装置（プリンタやXYプロッタ）を常時結合できます．

BASIC・簡易言語AP-1・CP／M

■BUBCOM80では，目的別に多彩な言語を選べます。まずマイコン征服の正攻法はBASIC言語をマスターすること．これができれば，どんなプログラムでも自分で作れます．

■日本語の質問に答えるだけで，あとはBUBCOMがプログラムを自動的に作成してくれるのがAP-1。集計表のようにまとめる仕事は，ほとんどこれで処理できます．BASIC落ちこぼれ族でも，AP-1なら(こんどこそ)15分でマスターできます．

■BUBCOM80のCP／Mは，8インチ・フロッピィを使う正統派．したがって，市場に流通しているどのCP／M*プログラムでも，そのまま実行できます．各種のプログラム言語はもとより，WORDSTAR や SUPERCALC なども，もちろんOK――．

■CP／Mを使うと，コンパイルして処理速度をアップすることもできますし，お望みなら COBOL や FORTRAN 言語の使用も自由――．パーソナル・コンピュータの「視界」は，一段と拡がります．

Pッ-P方式やってますか？

■ポイント・ツー・ポイント方式――つまり，パーソナル・コンピュータどうしを，音響カプラを介してオンライン結合して，本社と工場との間で営業・生産情報を交換するという，あのやり方です．

■BUBCOM80には，各種のオンライン用プログラムが開発されていて，TSS端末，BSCのRJE（リモート・ジョブ・エントリ）端末，それにポイント・ツー・ポイントと，どれでも選択できます．

全国各地のパーソナル・コンピュータ教室(1人1台・BUBCOM80が使えます)

〔東京〕●ツヅキ・マイコンセンター03(452)6611 ●SFC八重洲キャンパス03(281)2621〔新潟〕BSN OAセンター0252(43)0334〔金沢〕三谷産業マイコンプラザ0762(33)2982 〔横浜〕横浜計算センター・マイコン教室045(581)4864〔静岡〕SBS学苑インパルシェ0542(82)1111 〔大阪〕SFC梅田キャンパス06(361)3224〔岡山〕両備OAセンター0862(25)8211〔福山〕オメガ・マイコン教室0849(31)8005〔博多〕石田電材マイコン・センター092(471)8127

教室地図は202ページをご参照下さい

BUBCOM80販売店

関東地区	
(東京)都築シーイーセンター(マイコンセンター)	☎03(452)6611〔担当村富〕
(東京)富士通興業マイコン営業部	☎03(584)0231〔担当金岡〕
(東京)富士通エフアイビーOA営業部	☎03(433)2251〔担当ウンノ〕
(東京)大興電子通信	☎03(293)0201〔担当菅原〕
(東京)扶桑電子	☎03(862)7911〔担当塩川〕
(東京)東海電設工業	☎03(815)2101〔担当今井〕
(東京)カチシステムプロダクツ	☎03(455)7920〔担当加知〕
(横浜)横浜計算センター	☎045(571)0567〔担当佐藤〕
(横浜)都築シーイーセンター	☎045(312)5601〔担当柏木〕
北海道地区	
(旭川)富貴堂ユーザック	☎0166(25)3414〔担当阿部〕
(札幌)都築シーイーセンター	☎011(271)3301〔担当工藤〕
(苫小牧)都築シーイーセンター	☎0144(34)1455〔担当白崎〕
北陸地区	
(金沢)三谷産業	☎0762(33)2151〔担当中川〕
甲信越地区	
(新潟)BSN電子計算センター	☎0252(29)2944〔担当渡辺〕
(長野)電算	☎0262(34)0151〔担当箱山〕
中部地区	
(静岡)SBS静岡電子計算センター	☎0542(82)1111〔担当田島〕
(東三河)豊川電子計算センター	☎05358(5)0825〔担当山口〕
(名古屋)東海電子システム	☎052(211)4661〔担当中村〕
(名古屋)東海オフィス・システム	☎052(232)1815〔担当松本〕
(名古屋)都築シーイーセンター	☎052(231)2955〔担当安川〕
(名古屋)富士通興業	☎052(211)5866〔担当梅田〕
(三重)三重電子計算センター	☎0592(25)1111〔担当和田〕
関西地区	
(大阪)富士通興業	☎06(343)2626〔担当川満〕
(大阪)コムスポット共立	☎06(644)4666〔担当米田〕
(大阪)都築シーイーセンター	☎06(262)1781〔担当奥田〕
(大阪)マイクロ・コンピュータ・システムズ	☎06(358)3045〔担当古賀〕
(大阪)カワセコンピュータサプライ	☎06(315)8331〔担当石川〕
(神戸)都築シーイーセンター	☎078(392)2161〔担当森口〕
(京都)都築シーイーセンター	☎075(255)1047〔担当荒金〕
(大阪)ジェービーエム	☎06(227)0741〔担当尾崎〕
(京都)ウエダ	☎075(341)4111〔担当三輪〕
中国四国地区	
(広島)扶桑電子広島営業所	☎0822(21)8415〔担当川野〕
(広島)日本総合経営研究所	☎0822(21)1280〔担当中野〕
(岡山)両備システムズOAセンター	☎0862(25)8211〔担当オギノ〕
(徳島)徳島電子計算センター	☎0886(22)6366〔担当スミ〕
(福山)オメガ・コンピュータ・システム	☎0849(31)8005〔担当サダトウ〕
九州地区	
(福岡)石田電材マイコンセンター	☎092(472)1751〔担当藤吉〕
(福岡)富士通興業	☎092(472)0381〔担当伊藤〕
(福岡)ニシム電子工業	☎092(761)0636〔担当宮崎〕
(熊本)富士通興業	☎0963(55)3166〔担当大津〕
(北九州)富士通興業	☎093(541)2381〔担当山浦〕
(那覇)中央コンピュータ	☎0988(63)7443〔担当山川〕
EUROPE	
(SWISS)Hannes Keller AG	☎01／693633
(FRANCE)SIVEA S.A.	☎522—70—60
(SWEDEN)KEN SCAND AB	☎054—154868

株式会社
システムズ フォーミュレート

本社・八重洲キャンパス
〒103東京都中央区八重洲1-8-17
(新槇町ビル) TEL 03(281)2621(代)

大阪・梅田キャンパス
〒530大阪市北区角田町8-47
(阪急グランドビル) TEL06(361)3224(代)

機能アップしませんか？

ビジネス帳票の発行に
ラインプリンタ〔SFC-136Ⅱ〕
268,000円
（スタンド32,000円）

BUBCOM80用	PET／CBM用
PC-8001用	if-800用

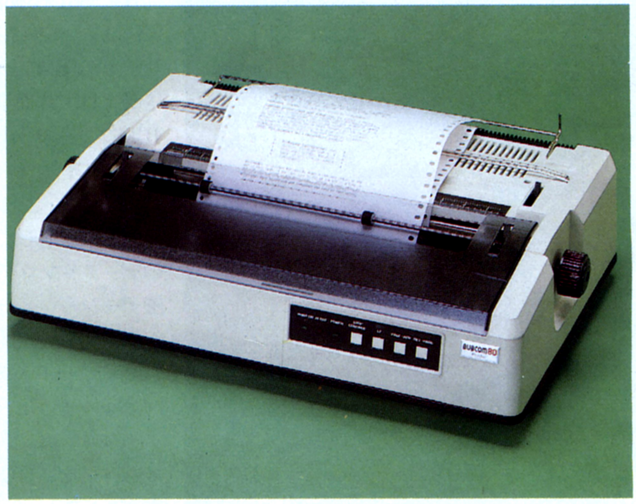
※if-800用には，セントロニクスI／F（40,000円）が必要です．



☆６枚複写（オリジナル共）まで可☆用紙は直下から供給するので厚手の用紙でも使用できます．☆毎秒140字の高速印字☆８×８ドットでグラフィック文字も鮮明印字☆最大用紙幅　約 400 ミリ（15.5インチ）☆カセット式リボン

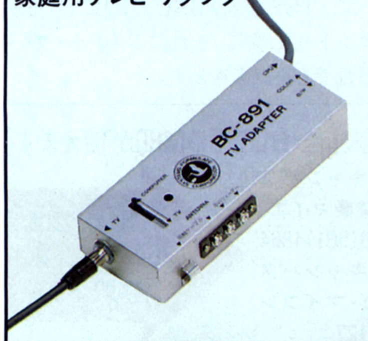
英文ワードプロセッサに
デージーウィール・プリンタ〔BC-864〕
M-40 **348,000円**　M-55 **448,000円**

BUBCOM80用 ｜ PC-8001用



☆トラクタ式用紙送り装置付☆ダイアブロ社活字ウィール使用（交換可）☆1行136字（パイカ），163字（エリート）☆OCR-B フォントも有り☆最大用紙幅約400ミリ（15.5インチ）☆カセット式リボン〔M-40〕■毎秒40字■3枚複写（オリジナル共）／〔M-55〕■毎秒55字■6枚複写（オリジナル共）

家庭用テレビ・アダプタ

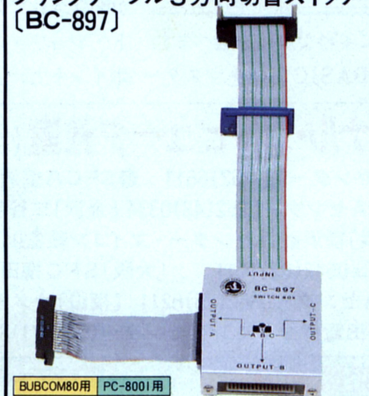


BUBCOM80用 ｜ PC-8001用 ｜ PC-8801用 ｜ 富士通マイクロ８用

☆コンピュータ／TV放映切替SW付き ☆TVアンテナよりのケーブル結合端子付（TVに結ぎっぱなしで，SWを切替えるだけで，モニタTVとしても一般TVとしても使えます）☆微少調整用ツール付き

13,500円

プリンタケーブル３方向切替スイッチ〔BC-897〕

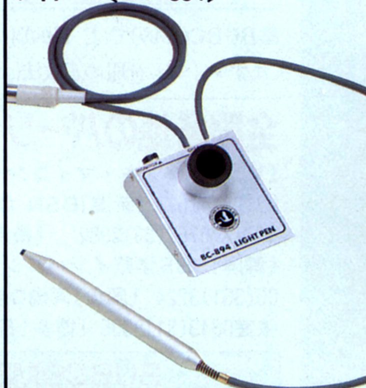


BUBCOM80用 ｜ PC-8001用

☆本体のプリンタ・コネクタに，XYプロッタや漢字プリンタなどを，３台まで結合できます．

PC8001用 **15,000円**
BUBCOM80用 **18,000円**

ライトペン〔BC-894〕



BUBCOM80用 ｜ PC-8001用 ｜ PC-8800用

☆グリーン・ディスプレイのコネクタから分岐して結合☆ペンスタンド付き

60,000円

パソコンキャリング・ケース



BUBCOM80用 ｜ PC-8001用 ｜ PC-8801用 ｜ 富士通マイクロ８用

☆BUBCOM，PC-8001，FM-8の場合は，本体とMP-80プリンタとを収容☆PC-8801はキーボード部とCPU部とを収容☆ラップ・ラウンドする専用シート2枚付☆色は濃紺☆内寸法長さ50×厚さ20×高さ35cm（可動間仕切板付き）

12,000円

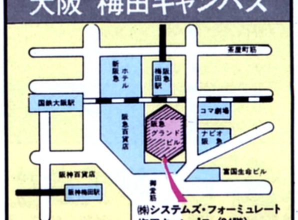
年中無休　お気軽にお立ち寄り下さい。



SYSTEMS FORMULATE CORPORATION
株式会社 システムズ フォーミュレート

本社・八重洲キャンパス/〒103 東京都中央区八重洲1-8-17(新槇町ビル)　TEL03(281)2621代表
大阪・梅田キャンパス/〒530 大阪市北区角田町8-47(阪急グランドビル)　TEL06(361)3224代表

大阪　梅田キャンパス

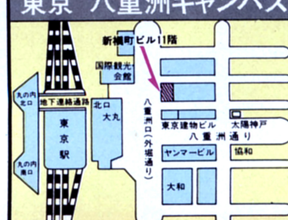


06(361)3224

平日
9:00〜19:00

土・日・休日
9:00〜18:00

東京　八重洲キャンパス



03(281)2621

未来を開発する
三菱電機

時代は16ビット。

「頭脳」は大きい方がいい。待望の16ビットパソコン、マルチ16。業務に本格対応します。



(プリンタはオプションです。)

より広い用途に、より使いやすく。先進のビジネスパソコンが、いま。

マルチ16は、事務計算、科学技術計算、部門内データ管理、教育などに余裕をもって対応できます。豊富なソフトウェア、ホストコンピュータとの接続も可能。OA時代にひとまわり大きな「頭脳」でお応えします。

プログラムレス言語Multiplan*で、作表、修正作業が自由自在です。

Multiplan(マルチプラン)は、販売・生産計画、財務管理、見積明細書など作表をともなうデータ処理が、簡単なキーコマンドを使ってどなたにも出来ます。この他、Multiplot(グラフ作図)、DataBox(個人用ファイリングシステム)、AP-1(作表生成)など応用範囲の広い汎用パッケージソフトウェアも用意しました。

●高級言語M-BASIC、CIS-COBOL*、FORTRANをサポート ●本格日本語処理(漢字500字種 4,000字種) ●OSはCP/M-86*を使用 ●640×400ドットの高解像度ディスプレイ ●主記憶装置は最大384KBまで拡張可能 ●業務用・業種用パッケージを豊富に用意。

MP-1601(モノクロディスプレイ、主記憶装置128KB ミニフロッピーディスク、1台標準キーボード) **73**万円(標準価格)

MP-1602(モノクロディスプレイ、主記憶装置192KB ミニフロッピーディスク、2台標準キーボード) **93**万円(標準価格)

MP-1605(カラーディスプレイ、主記憶装置256KB ミニフロッピーディスク、2台標準キーボード) **123**万円(標準価格)

●上記3機種の標準価格には、「スタンドアロンM-BASIC」を含みます。

●16ビット●漢字●マルチ言語

MULTI16

三菱パーソナルコンピュータ

カタログ請求券
マルチ16
アスキー
8204
あなたの電話番号をご記入ください。

(*Multiplanはマイクロソフト社、CIS-COBOLはマイクロフォーカス社、CP/M-86はデジタルリサーチ社の登録商標です。)

お問合せは……三菱電機株式会社〒100 東京都千代田区丸ノ内2-2-3本社パーソナルコンピュータ部(03)218-3543 ●札幌(011)212-3738 ●仙台(0222)64-5656 ●新潟(0252)41-7220 ●富山(0764)42-2328 ●名古屋(052)565-3252 ●大阪(06)347-2421 ●広島(082)248-5268 ●高松(0878)51-9783 ●福岡(092)721-2346

SHARP

イメージ情報、大接近。

技術で極めたこの機能、この価格。ビジュアル時代の精鋭、シャープからマイコンディスプレイ登場。



個性が光る、未来志向のシンプルデザイン

シャープなハイフォーカス、高解像度ノングレアグリーンブラウン管採用。ホビーから実務まで幅広くご利用いただける鮮明2000文字表示のコンパクトタイプ12型グリーンディスプレイです。洗練された未来感覚のデザインにもご注目、音声回路も内蔵しています。またオプションとして、各社マイコンとの接続が図れる専用ケーブルのほか、直射光、反射光による表示のみにくさや、目の疲れをやわらげるスモークドフィルター、据付位置(高さ)調整用ネジ脚を用意しています。

12型グリーンディスプレイ
12M-13B 標準価格 **39,800円**

●コンピュータ接続ケーブル・スモークドフィルター・高さ調整用ネジ脚は別売です。※製品写真はスモークフィルター・高さ調整用ネジ脚を装着した例です。

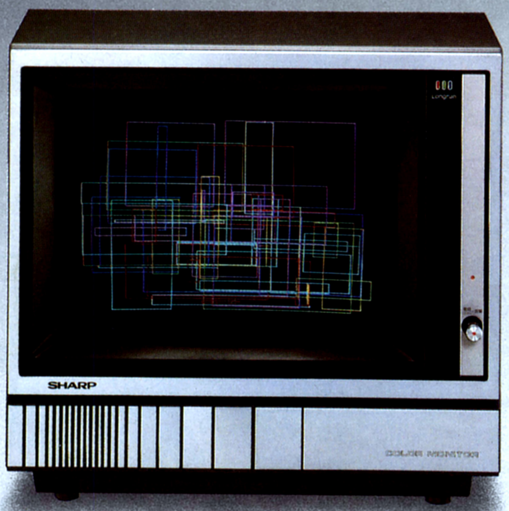


R.G.B直接ドライブ方式のエコノミータイプ

シャープの高度な映像技術が実現したマイコンファン待望のエコノミータイプ14型カラーディスプレイです。映像信号はR.G.B直接ドライブ方式、同期信号はV.H分離方式、ピントがキリリと決まった切れの良い画像、チラツキ、にじみのない鮮明画面です。表示文字数は最大1000文字(40文字×25行)、カラーは、赤・緑・青・黄・シアン・マゼンタ・ホワイトの鮮やかな7色表示。より完全なコンピュータとの対話をめざした新鋭機です。オプションとして、R.G.B出力つきマイコンとの接続がはかれる専用ケーブルを用意しています。

14型カラーディスプレイ
14M-101C 標準価格 **67,800円**

●コンピュータ接続ケーブルは別売です。



カラーモニタとしても使える多機能ディスプレイ

家庭用VTRやビデオディスクのカラーモニタとしてもご利用いただけるコンポジット方式の14型カラーディスプレイです。高信頼度設計による安定した画像に加えて、サウンドが楽しめる音声回路も内蔵したエコノミータイプ。完成美を誇る洗練されたデザイン、ビジュアル時代に飛躍する、その優れた情報伝達能力は、コンピュータをより身近なものにしてくれます。ホビーに、ビジネスに、多彩にご活用ください。オプションとして、各社マイコンとの接続がはかれる専用ケーブルを用意しています。

14型カラーディスプレイ
XM-140A 標準価格 **74,800円**

●コンピュータ接続ケーブルは別売です。

●当ディスプレイは、シャープクリーンコンピュータMZ-80シリーズ及びシャープパーソナルコンピュータPC-3000シリーズとは接続できません。それぞれ専用ディスプレイをご利用ください。

シャープ株式会社 本社〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部特機販売部/北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)35-1151・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(082)874-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券 CRT アスキー 4係



“潜在能力”が輝きはじめた。

ある意味では、MZクリーンコンピュータの本当の実力はまだ眠っているといえるかも知れません———。「フリーメモリー重視設計」、「多彩な応用力」といった表現がMZの特長を端的に示すものとしてよく用いられていますが、こうした優れた能力は、いわば未来への対応策ともいえるでしょう。パーソナルコンピュータの世界は、新しいプログラム言語や周辺機器が続々と開発され、その進化には眼をみはるものがあります。いま最もポピュラーな言語であるBASICといえども数年後には新言語にとって変わられている可能性もあるわけです。事実、ユーザーの指向も多様化しているところから、遠からずそうした時代の到来が予測できる現在、各種言語の変換やシステムチェンジを可能にしたMZの「クリーン思想」がクローズアップされてくるのも当然です。未来への飛躍、来たるべき時代へ向けてMZはさらに輝きを増してゆきます。

クリーンコンピュータ

MZ-80B

標準価格 278,000円

（10型CRTディスプレイ・電磁メカカセットデッキ標準装備）

●アドレス空間64Kバイト、オールRAM●



話題沸騰！ いよいよ4月から本講座がスタートします ——— TV提供番組『パソコン・サンデー』●毎週日曜アサ9:30〜10:00テレビ東京・テレビ大阪　※テレビ東京、3月中のみ日曜アサ7:00〜7:30
●司会／萩尾みどり　講師／宮永好道（ドクターパソコン）

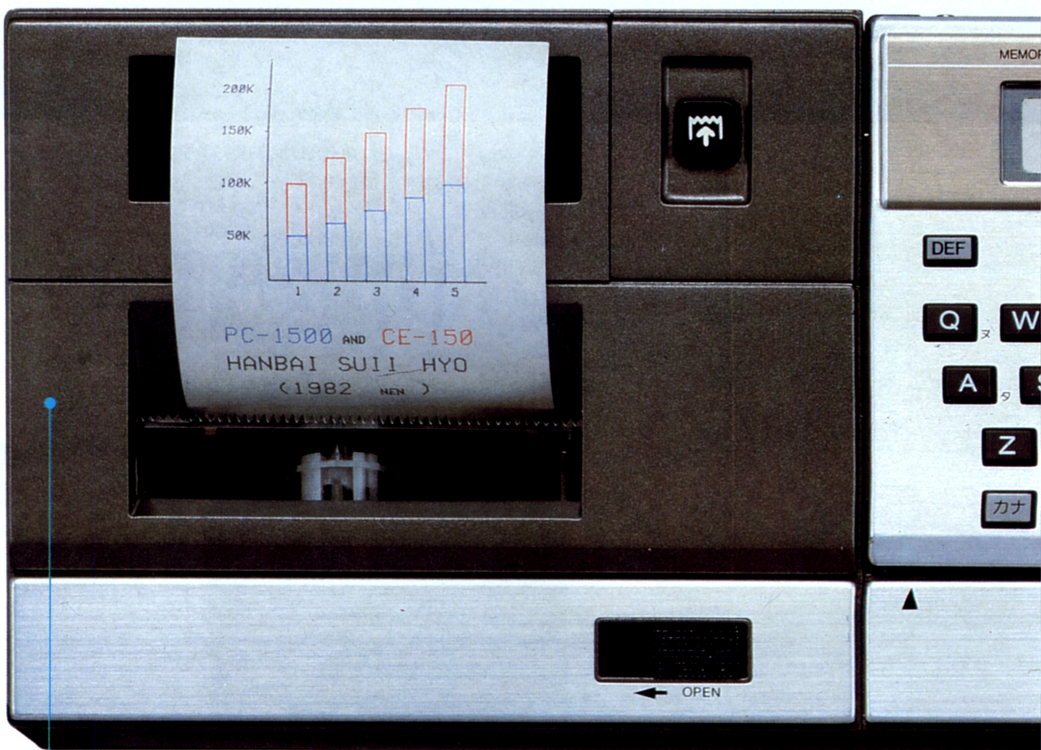
LSIと遊ぼう
'82マイクロ・エレクトロニクス・フェア
3月26日㊎〜4月7日㊌
西武百貨店　池袋店7階大催事場

シャープ株式会社 本社〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部特機販売部/北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)35-1151・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(082)874-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231　※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80B
アスキー
4係

SHARP

ついにミニグラフィックを実現した シャープポケットコンピュータ



グラフや図形まで記録する4色カラーグラフィックプリンタ

文字から簡単なパターンまで描ける新開発ミニグラフィック表示

26桁表示、7×156ドット、マルチディスプレイのワイドな表示部は、ミニグラフィック機能により、カタカナ、ひらがな、漢字、ゲーム用のシンボルなど、使いたいパターンをBASICでプログラミング、自由に描くことができます。

高速C-MOS8ビットCPU採用によるハイスピード演算処理

シャープ独自の開発によるCPU搭載、従来機(当社PC-1211)の約10倍の演算スピードを実現しました。しかも、C-MOSだから低消費電力。複雑な技術計算や事務計算での処理時間を飛躍的に短縮、ビジネスユースにも対応できる設計です。

ROM16Kバイト、RAM3.5Kバイトの大容量メモリー

内部にはROM16Kバイト、RAM3.5Kバイトを標準実装、さらに別売のメモリーモジュールを装塡することにより、RAM4Kバイトの拡張が可能。この大容量メモリーが、パソコンにも迫るアプリケーションを可能にしました。

性能・操作性の向上をはかる種々の特長

■電源を切ってもプログラムやデータ内容の消えないメモリー保護機能
■このクラス初、タイプライターフェイスの使いやすいメインキーボード
■自由に設計できる6個のソフトウェアキー。3段ロータリー式ですから、合計18個のソフトウェアキーとして使用可能
■プログラムを保護するロック機能
■初心者からプロフェッショナルまで幅広く使える拡張BASIC
■ホビーにも便利なBEEP音機能
■スケジュール管理もできる時計機能内蔵
■ゲームに使える乱数、キー入力命令

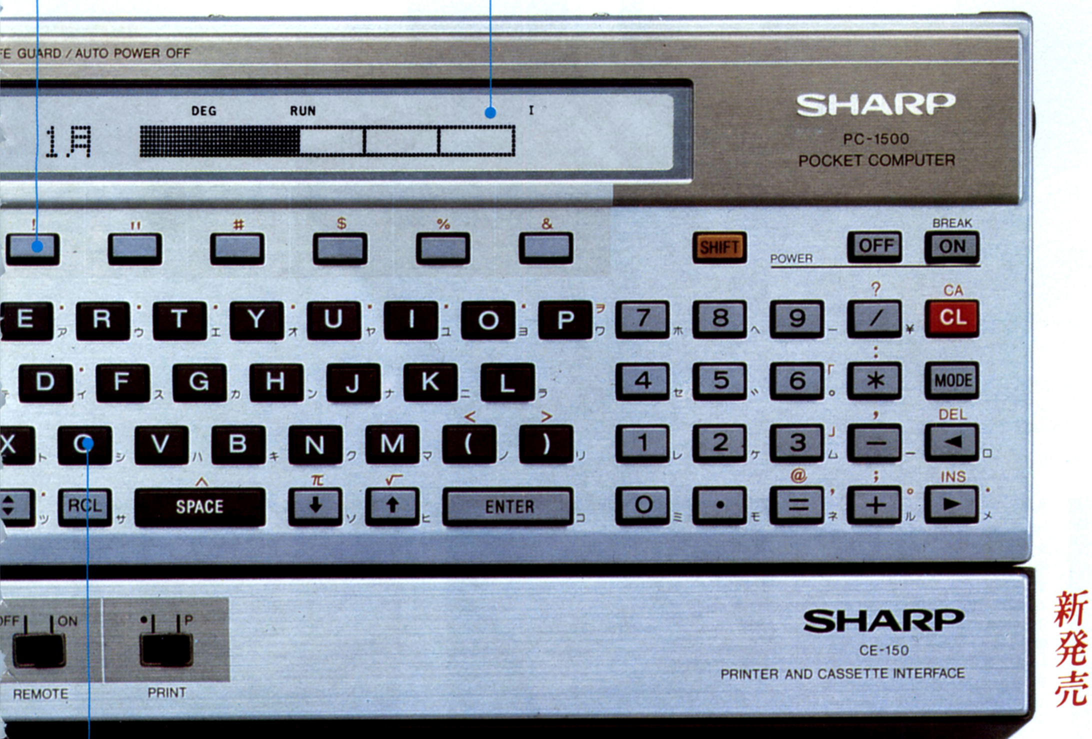
シャープ株式会社　本社　〒545　大阪市阿倍野区長池町22番22号　電話(06)621-1221(大代表)

シャープが初めて開発した、BASICが使えるポケットサイズのコンピュータ———。
最新のエレクトロニクス技術を結集し、さらにシステムアップしたPC-1500の登場です。
8ビットCPU搭載、RAM容量も最大7.5Kバイトまで拡張でき、しかもミニグラフィック表示までも可能にした本格設計。
ホビーはもちろん、売り上げ管理などビジネス資料の作成に、
建築、統計などの技術計算に、またコンピュータ入門機として、多彩な能力を発揮。
あなたのもう一つの頭脳としてフルにご活用ください。



●18種の設定ができる6個のソフトウェアキー

●7×156ドット、マルチディスプレイのワイドな表示部



新発売

PC-1500＋CE-150 ※カタカナの使用には別売の〈カタカナ用オプション〉が必要です。

●このクラス初、使いやすいタイプライターフェイスのメインキーボード

システムアップのための充実したオプション群

●カラーグラフィックプリンタCE-150
標準価格 49,800円
■棒グラフ・折れ線グラフ、円グラフから文字、様々なパターンまで自由自在、しかも美しく詳細に仕上げます。
■座標指定により任意の場所から直線、点線が描け、4色のプログラム指定もできる、このクラス初のX・Y軸プロッタ方式
■文字方向自在、大小9種類の文字印字。
■カセットインターフェイス機能内蔵
■内部充電方式

●メモリーモジュールCE-151
標準価格 15,000円
■モジュール装填により、RAM4Kバイトの拡張が可能。本体に実装されているRAM3.5Kバイトに加えて、最大7.5Kバイトまで拡張できます。

●カセットレコーダCE-152
標準価格 19,800円
■大切なプログラムやデータをカセットテープに記憶、必要なとき、再生、利用できる専用カセットレコーダ。

ポケットコンピュータ PC-1500
本体標準価格 59,800円
●寸法:幅195×奥行86×高ち25.5mm●重量:375g(電池含む)



●PC-1500には2基のカセットレコーダを接続できますので、幅広い応用が可能。なお、PC-1500本体との接続にはCE-150が必要です。
※カタカナ用オプション・ソフトウェアボードは近日発売予定。

●お問い合わせ・カタログ請求は……シャープビジネス株式会社　販推部　〒162　東京都新宿区市谷八幡町8番地　電話(03)260-1161(大代表)

EPSON

ビジネスには、漢字が決め手です。



プリンタのベストセラー MP-80 TYPE1/TYPE2

〈MP-80 TYPE1〉80桁ビジネスプリンタの普及版 ●ビジネスに便利な強調印字、タブセットなど多彩なファンクション ¥129,000
〈MP-80 TYPE2〉画像処理時代にマッチした80桁ビットイメージプリンタ ●1行480ドット(標準密度)、960ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング ¥142,000/¥145,000(PC-8001専用)/¥155,000(日立レベル3専用)

●4″〜10″のファンフォールド紙が使える可変スプロケットフィード方式●桁数は40桁(拡大)、80桁(標準)、66桁(縮小の拡大)、132桁(縮小)の4種類●カートリッジリボンは手が汚れないワンタッチ交換●ドットヘッドが工具なしにワンタッチで取替え可能

新登場

鮮明な漢字書き"ビジネス用136桁"プリンタ MP-130K

●本格的ビジネスユースに最適の高性能24×24ドット、136桁漢字プリンタ
●ファンフォールド紙、ワンシートでB4横サイズまで使える可変スプロケット＆フリクションフィード方式
●漢字90桁/行、アルファベット・カナ・記号136桁/行
●JIS第1水準準拠約4000字、JIS第2水準準拠約7000字の漢字ROMを内蔵、JISコードでハンドリングが容易
●単密度1,224ドット/行、倍密度2,448ドット/行の高密度ビットイメージプリンティング
●¥510,000(JIS第1水準漢字ROM内蔵)、¥550,000(JIS第2水準漢字ROM内蔵)


新製品

MP-80K

14×18ドット、80桁普及型漢字プリンタ ●1台で3役、漢字(双方向印字)/通常文字(双方向最短距離印字)/ビットイメージ(単方向印字左→右)●4″〜10″のファンフォールド紙が使える可変スプロケットフィード方式 ●JIS第1水準準拠、漢字・記号約4,000字装備
¥189,000/漢字コード対応表¥500

MP-80Kのユニークなアプリケーションが増えています。例えば…
●FUJITSU-MICRO 8との接続で、日本語ワードプロセッサ「文々」………〈連絡先〉関東電子機器販売㈱ ☎03-251-1101
●APPLE IIのMP-80K専用インタフェイス……………………〈連絡先〉㈱イーエスディ・ラボラトリ ☎03-816-3911
●FUJITSU-MICRO 8用漢字使用簡易言語 F-PARAM K1
●NEC PC-8800用漢字使用簡易言語(近日発売)
〈連絡先〉高電社 ☎06-341-3371



MP-82

ハイギヤードメカ採用による本格派プロッタプリンタ
●ヘッド送りピッチと紙送りピッチ比が1対1、ハイギヤードメカニズム採用●単密度576ドット/行、倍密度1152ドット/行の高精度ビットイメージプリンティング
●普通印字モードは12文字/インチでタイプライタと同一の文字間隔(エリート文字) ¥149,000/¥155,000(FX-9000P専用)/¥152,000(PC-8001専用)



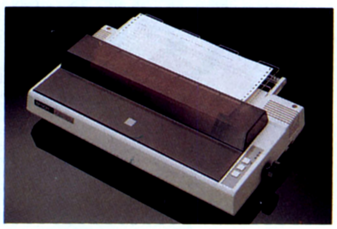
MP-80 F/T TYPE1

ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える80桁ビジネスプリンタ ●フリクション＆トラクタフィード方式による3ウェイハンドリング●桁数は40桁(拡大)、66桁(縮小の拡大)、80桁(標準)、132桁(縮小)の4種類●強調印字、タブセットなどビジネス向きのファンクション ¥139,000



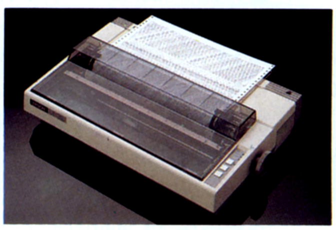
MP-80 F/T TYPE2

ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える80桁ビットイメージプリンタ ●フリクション＆トラクタフィード方式による3ウェイハンドリング ●桁数は40桁(拡大)、66桁(縮小の拡大)、80桁(標準)、132桁(縮小)の4種類●1行480ドット(標準密度)、960ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング
¥152,000/¥155,000(PC-8001専用)



MP-100

ビットイメージプリンティングができる136桁プリンタの普及版 ●ファンフォールド紙、ワンシートが使えるフリクション＆トラクタフィード方式●桁数は最大136桁(標準)、68桁(拡大)、233桁(縮小)、116桁(縮小の拡大)●1行816ドット(標準密度)、1632ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング ●強調印字、タブセットなどビジネスにも便利なファンクション
¥192,000



MP-130

高速136桁ビットイメージプリンタの本格派 ●135字/秒の高速プリンティング●底部からの用紙(ファンフォールド紙)挿入もできる2ウェイ(背面・底面)紙送り方式採用の本格ビジネス仕様●1行816ドットのビットイメージプリンティング ¥228,000

プリンタは、エプソン

EPSON

信州精器株式会社
本社：長野県塩尻市広丘原新田80番地
〒399-07 ☎02635-4-0271

EPSON

ビジネスのための本格派"漢字"システム新登場。

エプソンのビジネスコンピュータ

Quality Business Computer QC-20



エプソンから、いよいよビジネスコンピュータの登場です。高性能、高信頼性を誇る本格派ビジネスコンピュータ。
豊富なアプリケーションの中から、あなたの業務に必要なパッケージをお選びください。

QC-20の主な仕様
●CPU：Z-80A●ROM：2Kバイト●RAM：256Kバイト●CMOS RAM：2Kバイト●CRT：12インチ高解像度グリーン、640×400ドット、非漢字モード80桁×25行（英数・カナ・記号）、漢字モード80桁×20行（英数・カナ・記号）、40桁×20行（漢字・カタカナ・ひらがな・英数・記号）、ただし20行のうち1行はシステムエリア●キーボード：JIS準拠●FDD：5.25インチ×2、両面倍密度倍トラック、640Kバイト×2●漢字ROM：14×18ドット、3584種●インタフェイス：プリンタI/F×1、RS-232C×1、ライトペンI/F×1●カレンダ付リアルタイムクロック：バッテリバックアップ●増設スロット：5スロット●増設オプション：IEEE488、増設プリンタI/F、オプティカルI/F、漢字ROM（第2水準）●電源：AC100±10%、50/60Hz●外形寸法：本体360W×360D×450H mm、キーボード525W×245D×85H mm

オプション
〔MP-130K〕●文字構成：24×24ドット（漢字）●印字速度：37CPS（漢字）、110 CPS（英数字）●用紙：15"ファンフォールド紙、ワンシート 〔MP-80K〕●文字構成：14×18ドット●印字速度：19CPS（漢字）、80CPS（英数字）●用紙：10"ファンフォールド紙
その他、EPSON MPシリーズのプリンタが接続可能です。



CP/M® マシン
QC-20の基本設計はCP/Mマシンにあります。CP/M自身強力なエディタ、アセンブラ、ユーティリティ等を備えており、マシン語の開発も効率良く行なうことができます。QC-20に標準装備されたEPSON CP/M Ver2.2は、BIOSレベルで漢字の入力、表示、印刷をサポート。サイズも60K CP/Mと大容量を誇り、あらゆるアプリケーションの使用に強力な機能を発揮します。

※CP/M®は米国デジタル・リサーチ社の登録商標です。

コンピュータの大衆化を推進する

EPSON
信州精器株式会社
本社：長野県塩尻市広丘原新田80番地
〒399-07　☎02635-4-0271

●エプソンQC-20の詳しい資料をご希望の方は本社、電子機器営業部販売促進課までお申込みください。電話でも結構です。

QC-20
資料請求券
アスキー



定評あるオール・イン・ワン設計の“洗練された使いやすさ”に加えて、画期的な高機能・高性能を備えた最新・最強の“8ビット・マシン”。沖電気の先見性プラス先端技術が築き上げたif800シリーズの最上位機種として、メモリー容量、処理速度とも大幅アップを実現。一貫したソフトウェア体系のもとに、本格的な日本語処理、高解像度のカラー・グラフィック処理など、多彩な機能を駆使して、広範囲なビジネス・ニーズに応えることができます。

〈主な特徴〉●高速処理/CPUにZ-80Aの高速バージョンZ-80Bを採用 ●大容量のメイン・メモリー/標準128KB、最大256KB ●日本語表示（オプション）/1Mb漢字ROMを採用、漢字（2,965字）を含め1チップに3,418字を収容・表示 ●高解像度カラー・ディスプレイ/横640×縦600ドット（各ドット8色）●大容量ディスケット使用/8インチ両面高密度（1Mb）のディスケット・ドライブ2台装備 ●漢字プリンター内蔵/16×16ドット構成で双方向の高速印字 ●その他/使いやすいキーボード、CP/M上に走るバージョンアップされたOKI BASIC搭載、通信機能を含む豊富なオプション群など。

■標準価格：if800モデル30/1,498,000円（カラー・ディスプレイ、メイン・メモリー標準128KB・最大256KB、フロッピーディスク1MB×2、標準キーボード、漢字プリンター）、漢字ROM（別売）/38,000円、モデル20/1,090,000（カラーCRT）、848,000円（グリーンCRT）、モデル10/298,000円（本体）

★ますます充実、姉妹機if800モデル20の周辺機器

- ●Heart Digitizer Model if：398,000円
- ●Heartカード・リーダー・インターフェースModel if-20（プログラム付）：148,000円　★安立電気製DCD-56A（マークカード専用）、DCD-56D（パンチ・マーク兼用）
- ●Heart紙テープ・リーダー/パンチ・インターフェースModel if-20（プログラム付）：198,000円　★安立電気製DPT-60B（リーダー/パンチ）、DPT-6A（リーダー専用）、DPT-26A（パンチ専用）
- ●Heart ROMライターModel if-20（プログラム付）：予価198,000円　★書き込み可能なEP・ROMは米国インテル社2716、2732およびその相当品

★なお、if800モデル30用の周辺機器としても、上記と同様の製品が発売される予定です。

★if800モデル30の詳細につきましては、エフ・ビー・システムズまでお気軽にどうぞ。導入からシステム開発、メインテナンスに至るまで、一貫してサポートいたします。

資料請求券
100円切手同封のこと
A-4

★FBパートナーズショップにご参加を★



これまでのワクを超えた“大きな頭脳”。パーソナル・コンピューターの世界を一挙に拡大する、この新しい“16ビット・マシン”は、三菱電機の先進的な計算機技術、半導体技術、ディスプレイ技術を結集。そのゆとりある処理能力と主記憶容量、豊富で使いやすいマルチ言語を駆使して、日本語による事務管理から部門内データ管理、科学技術計算、さらにホスト計算機のTSS端末としての利用まで、情報処理の幅広いニーズに応えることができます。

〈主な特徴〉●16ビットCPU/インテルi8088およびi8087による余裕ある高速処理 ●このクラス最大のメモリー容量/128KB〜384KB(64Kbダイナミック RAM使用) ●高解像度ディスプレイ/640×400ドットのカラー・グラフィックス ●本格的な漢字処理/JIS第1水準を含む漢字4,000字種まで使用可能 ●OSはCP/M-86/BASICの他COBOL、FORTRANが使用可能 ●プログラムレス言語Multiplan/作表を伴うデータ処理が簡単なキーコマンドで可能 ●汎用パッケージも豊富/グラフ出力用Multiplot、パーソナル・データ管理用Data Boxなど ●TSS端末機能/ホストとの接続が可能。

■標準価格:MULTI-16本体(MP-1605)/1,230,000円(カラー・ディスプレイ、メイン・メモリー256KB、ミニフロッピーディスク×2、標準キーボード)、MP-1602/930,000円(モノクロ・ディスプレイ、192KB)、MP-1601/730,000円(128KB、ミニフロッピーディスク×1)

★MULTI-16の詳細につきましては、エフ・ビー・システムズまでお気軽にどうぞ。導入からシステム開発、メインテナンスに至るまで、一貫してサポートいたします。

「FBパートナーズショップ」は、エフ・ビー・システムズと各地の有力販売店とを結ぶ全国ネットワークです。パソコン戦線が拡大、多様化の一途をたどる今日、全国専門店の一層の協力関係を築くことが望ましいのではないでしょうか。ぜひ貴店も、if-800モデル30およびMULTI-16の発売を機会に、この全国ネットワークにご参加ください。

詳細につきましては、エフ・ビー・システムズまでご連絡を。

未来を開発する 三菱電機　エレクトロニクスの 沖電気

三菱電機特約販売店 沖電気特約店
株式会社エフ・ビー・システムズ
本社営業部 〒101 東京都千代田区神田須田町1-12 富士第一ビル TEL.(03)258-1035(代)

資料請求券
100円切手同封のこと
A4

画期的インタフェース《HP-IL》開発――

いま「パーム・コンピュータ」の時代へ。

"電卓"なみの手軽さとローコストで使える、コンピュータ・システム誕生。

超小型用インタフェース《HP-IL》の画期的な開発が、ついに手のひら(パーム)に載る「パーム・コンピュータ・システム」を実現しました。HP-41C/CVを中心に最大30台まで周辺機器を拡張可能。しかも電池駆動ですから、どこへでも持ち運んでご利用になれます。小さくても多彩な機能をもつ新システム、ぜひ一度お試しください。●拡張メモリ・モジュールや周辺機器も豊富。●記憶容量は最大21Kバイト(RAM+ROM)。●OEMメーカーの皆さま用に、HP-IL↔8ビット・パラレル変換装置(組み込み型)も用意。●データ自動収録用に、HP-IL仕様の多目的測定器「ディジタル・マルチメータmodel 3468A」も用意しております。



パーム・コンピュータ HP-41C/CV

ディジタル・マイクロカセット・ドライバ 82161A

HP-ILグラフィック・プリンタ 82162A

新発売

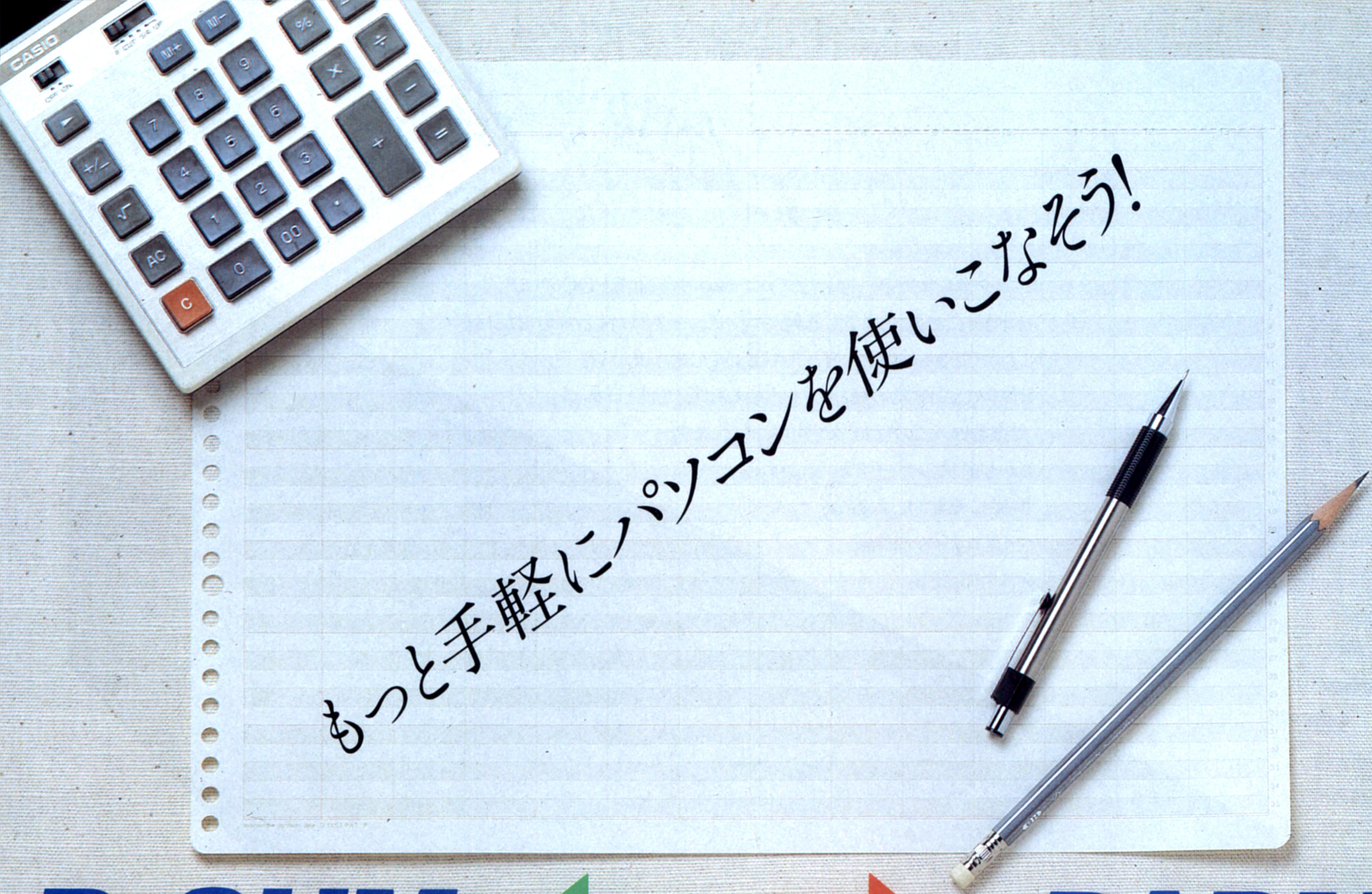
新時代のインタフェース

HP-IL

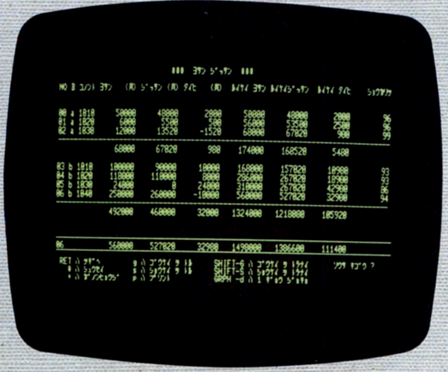
パーム・コンピュータシステム **HP-41C/CV**

横河・ヒューレット・パッカード YHP

資料のご請求は、横河・ヒューレット・パッカード株式会社 広告企画部へ。〒168 東京都杉並区高井戸東3-29-21 製品についてのお問い合わせは各営業所のパーソナル・コンピュータ部へ。
東京:TEL03-331-6111/大阪:TEL06-304-6021



P-SUM
汎用集計システム



PARM
汎用データベースシステム



簡易ソフトウェアの出現により、パーソナルコンピュータの見方が再びクローズアップされています。ACPでは大量なデータ処理を行なうPARM(汎用データベース)、簡単にデータ集計処理行なえるP-SUM(簡易データ集計)の両システムを提供しています。これらP-SUMとPARMとはデータを交換することが可能です。このようなシステムを使うことにより、複雑な処理 例えば、会計処理、成績処理、在庫管理…など 幅広い利用が手軽にできます。

もっと手軽にパソコンを使いこなそう!
……ACPからの提案です。

PARM-PC(PC-8001用) ¥29,800〒1,000
PARM-if(if-800用), PARM-FM8(Micro8用),
PARM-BC(BUBCOM80用) ¥39,800〒1,000
P-SUM(PC-8001用カセット) ¥9,800〒1,000
P-SUM(PC-8001用ディスケット) ¥14,800〒1,000
P-SUM(if-800, Micro8用ディスケット) ¥16,800〒1,000
P-SUM(Micro8用カセット) ¥9,800〒1,000

●類似品に御注意下さい。

電卓やソロバンを使って、何十件ものデータ集計を行なうことは日常よくあることです。項目同士の演算をさせたり、たての合計や横の合計を出しますが、合わなくて再計算などということもしばしばです。データの部分的な変更が起きたときなどは、全部計算しなおさなければなりません。
電子集計用紙が存在して適当に罫線を引き適当に項目を決めて、計算の方法や小計の取り方などを記入することにより、あとは数字(計算するデータ)を記入するだけで自動計算されると大変便利です。また、数字を一カ所変更するだけで合計なども自動的に更新されたら便利です。
P-SUMはこのような目的で作られた、電子集計用紙なのです。

パーソナルコンピュータを有効に生かし、実務で、また個人コースで実用的で汎用性に富んだデータ処理システムの開発を手がけてきました。
また何かの処理を行なおうと思ったときにどうしても必要なプログラム作成を、いかに無くすかという課題にも挑んできました。PARMシステムはそんな背景から生まれた全く新しいソフトウェアで、会計システム、在庫管理、データ集計処理システム…等、個人レベルからオフィスオートメーションに広く活用できます。
PARMシステムは任意レコード長のランダムファイルをユーザーの目的に合わせ定義することができます。ユーザーの定義したファイルに対し多重条件検索、条件付き演算、ファイル更新、分類、グラフ化などのトータルサポートシステムで、20種類以上のプログラム集合体です。

ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.
株式会社アスキーコンシューマプロダクツ
〒107東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F PHONE03(407)4231代
●お求めは有名マイコンショップまたは、通信販売を御利用下さい。
●ACPは販売代理店を募集しています。

プログラムレス言語 EPOCファミリに「日本語」を搭載

今日からお使いいただけます。

EPOCファミリ・JEDITOR

作表計算、分類・検索パッケージ　日本語文書作成パッケージ

プログラムづくりを一掃したプログラムレス言語EPOCファミリ。
日本語で、どなたにでも気軽にコンピュータとお付合いいただけます。
これができるのはPANAFACOM Cファミリだけ。
オフィスでの作業のほとんどを占める計算処理と日本語
文書作成をこの1台で効率的にこなします。
しかも多量のデータ処理に対応。
世界に先駆け、大容量
マイクロディスク内蔵
システムも登場！



オフィスへ、工場へ、
研究所へ、そしてあなたへ。

●オフィスの頼もしい新戦力

日本語モデル

計算作業と文書作成作業の2つの処理を1台でこなします。

C-180K（フロッピィシステム）本体価格……990,000円
C-180DK（ディスクシステム）本体価格……1,580,000円

●研究所・工場の確かなパートナー

グラフィックモデル

画期的な高解像度、高精度の画像処理を実現しました。

C-180G（フロッピィシステム）本体価格……1,200,000円
C-180DG（ディスクシステム）本体価格……1,790,000円

●オンビジネスの素敵なパートナー

標準モデル

事務処理から技術計算まで、オールラウンドの高機能パソコン。

C-180A（フロッピィシステム）本体価格……790,000円
C-180DA（ディスクシステム）本体価格……1,380,000円

※プリンタ・ソフトウェア等は本体価格には含まれません。

16ビットパーソナルコンピュータ
PANAFACOM Cファミリ

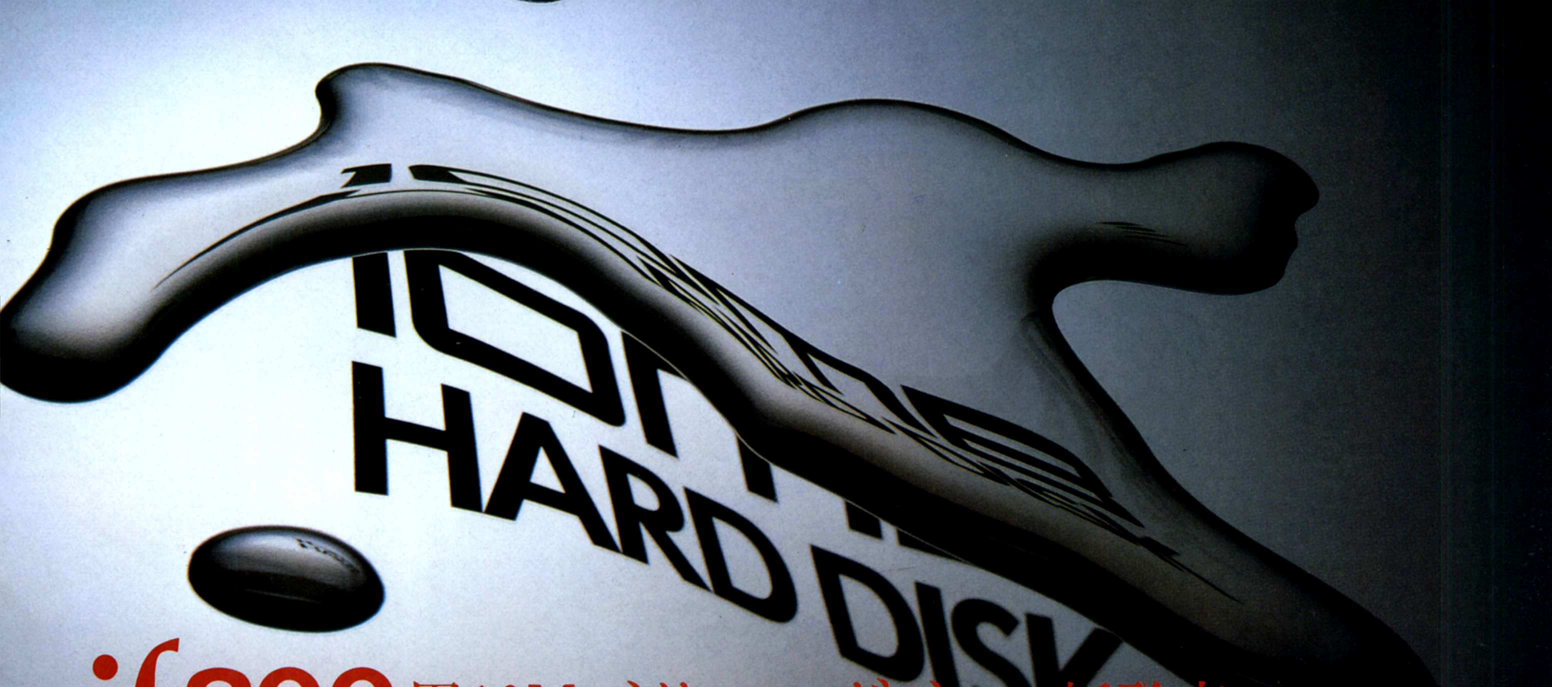
C-180K/DK　C-180G/DG　C-180A/DA

パナファコム株式会社
本社 〒242大和市深見534☎(0462)64-3351(代)

●お問い合わせ
東京営業所 〒105 東京都港区新橋6-17-15（ナショナルビル別館）☎(03)438-0311(代)
大阪営業所 〒530 大阪市北区堂島1-5-17（堂島グランドビル）☎(06)344-3648(直)
名古屋営業所 〒460 名古屋市中区錦1-19-24（名古屋第一ビル）☎(052)211-3585(直)
福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅前1-5-1（朝日生命福岡ビル）☎(092)472-7056(直)

エレクトロニクスの沖電気 沖電気特約店 日本電素工業株式会社

●資料をご請求下さい 〒108東京都港区芝浦3-14-19 ☎03(452)2351㈹



if 800用10Mバイト・ハードディスク新発売

日本電素では、IF800モデル20／30用の10Mバイト・ハードディスクを、最新の技術で実現しました。

※CP/M is a registered trademark of Digital Research.

高速 大容量

日本電素工業㈱では、IF800モデル20／30用の10Mバイト・ハードディスク装置を発売いたします――これは、5¼インチのウィンチェスター型ハードディスクをIF800モデル20／30用として製品化したもので、従来のモデル20のミニFDDが560Kバイトですので、約20倍の大容量と、約10倍の高速化を実現しました▶これにより、パーソナルコンピュータの最大のネックとされたディスクへのアクセス・スピードと容量という問題が一気に解決され、従来、パーソナルコンピュータではカバーしきれなかった分野など、幅広い用途が拡大しました《主な利用方法》1、大規模な事務処理2、ワードプロセッサ3、計測制御4、汎用データベース《主な特長》1、**大容量である**――10Mバイト(フォーマット時)2、**コンパクトである**――メディアは、従来のミニFDDと同等サイズ3、**アクセスタイムが短い**――FDDの約10倍の高速回転をしており、ヘッドの回転待時間も1/10となっている。また回転は、クオーツ・ロックされており、安定性に優れている4、**信頼性が高い**――ヘッドがメディア(磁性面)から浮いており、非接触なため、長時間の連続動作が可能5、**外部からの影響に強い**――メディアが完全に密封された容器に入っているため、ホコリ、温度、湿度といった外界の影響を受けにくく、使用条件を選ばない6、**4台まで増設可能**――合計40Mバイトの大容量も可能7、**CP/M® を採用**――オペレーティング・システムには、パーソナルコンピュータのスタンダードとなっているCP/Mを採用。CP/M上で走る豊富なアプリケーションが、すぐに活用できます。



《価格表》

1．IF800モデル20(グリーン)＋ハードディスクシステム価格￥2,000,000

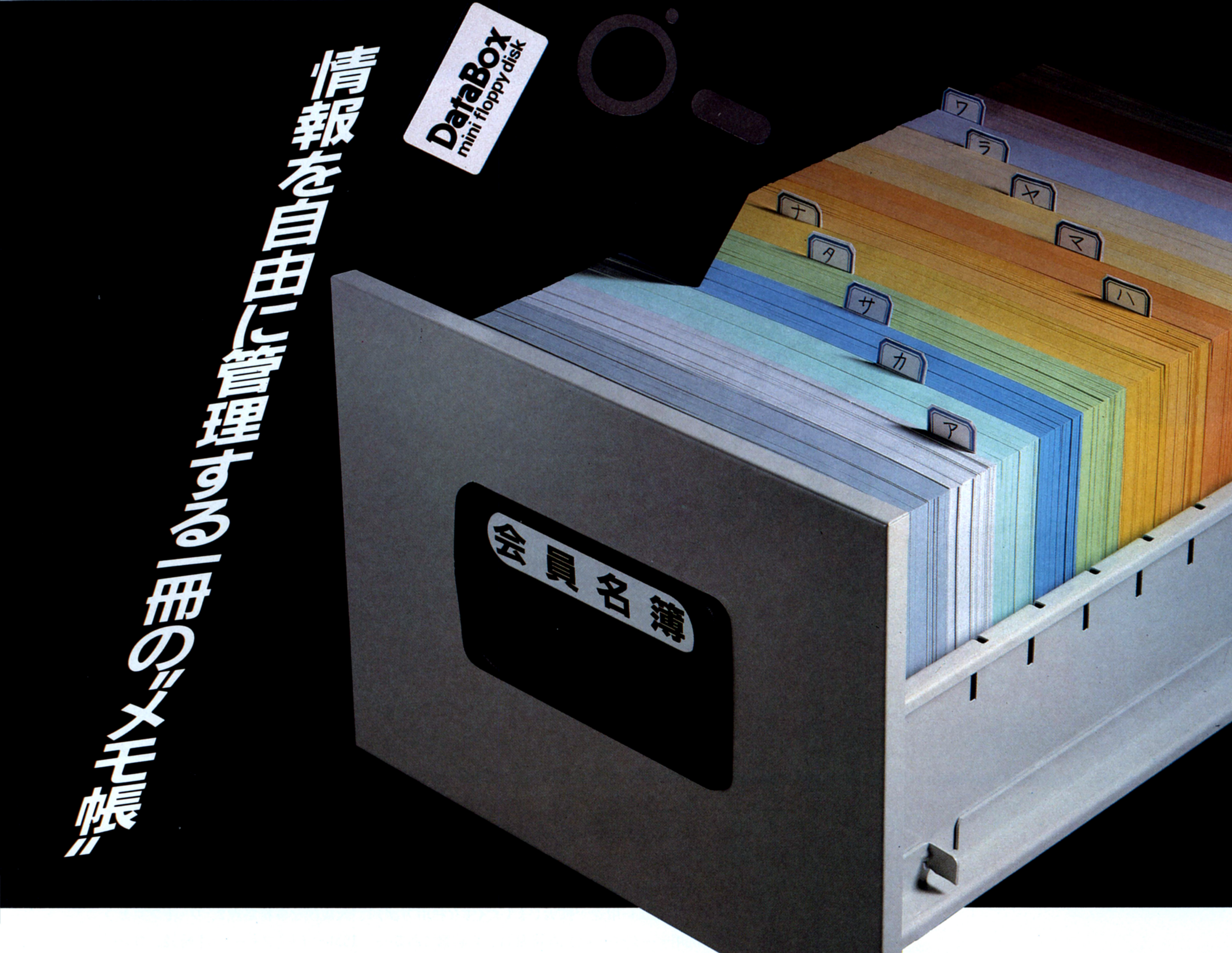
2．IF800モデル20(カラー)＋ハードディスクシステム価格￥2,250,000

3．IF800モデル30用ハードディスク単体価格￥1,200,000

10MB HARD DISK

パーソナルコンピュータの限界を超えた高速・大容量ハードディスク

資料請求券
アスキー4月号



データ管理用ソフトウェアパッケージ

DataBox

▶if800モデル20用￥39,000 ▶マイクロ8用￥39,000 ▶MULTI 16用￥50,000（グラフ、演算機能あり）

情報検索（ひらたくいえば資料探し）に無駄な時間を費やしていませんか………。様々なカードのファイリング化が普及しているとはいえ、実際の利用に当ってはカードの作成に時間と労力がかかり過ぎるとか、インデックスで仕分けされた項目でしか検索できないといった数々の制約があります。まして、複数の条件検索とか拾い出しとなるとこれはもうお手上げの状態です。Data Box（データ・ボックス）は、このような悩みを解決します。紙とペンを使って行なっていた情報のデータ管理が自由自在に画面を見ながら、誰れでも簡単に情報の整理検索を行なえる〝データ管理用ソフトウェアパッケージ〟です。例えば会員名簿の検索などはインデックスでア・イ・ウ・エ・オ順に仕分けされた項目でしか見れず、「何地域の何歳以上の男性」という条件検索ともなると無理難題の話しです。Data Boxは、画面がカードの代わりをつとめる〝メモ帳〟とでもいえます。メモ用紙1枚ごとに自由な形式（メモ用紙の枠組のパターンは10種類）でメモ用紙を作成でき、画面に表示したり、データの整理検索が簡単に実行できます。1枚のフロッピーディスクには最大800枚の〝メモ用紙〟を収容でき、フロッピーディスクを交換することにより何枚も追加可能で、しかも枚数に制限がありませんので、パーソナルレベルで必要な時、必要なかっこうで〝生きた情報〟を素早く正確に取り出すことが実現されます。



if800 model 20

●ALL-MIGHTY ￥190,000 ●会計・経理システム ￥198,000

●業務拡張に伴いシステムエンジニアを募集しています。
詳しくはお問い合わせ下さい。

株式会社 リード・レックス
東京都渋谷区宇田川町36-6ワールド宇田川ビル 〒150 ☎03(464)1241(代)

資料請求券
アスキー4月号



パソコンに強くなる。と、プリンタはGP

人気のパソコンが欲しているから、精工舎がまたまた追求しました。いま、新しい時代を告げる注目のパーソナル・コンピュータFM-8、そしてPC-6000シリーズの専用グラフィックプリンタGP-250FとGP-80Pの登場です。

PC-6001専用プリンタ（接続ケーブル込み）

GP-80P ¥76,500 新発売

●PC-6001との接続は専用ケーブルで可能●PC-6001の命令でリストや画面のコピーが可能 ●コマンド指定により横2倍文字の印字が可能 ●グラフィック印字はもちろん、グラフィック・データの繰り返し指定も命令で可能 ●印字開始位置の指定が文字単位、またはドット列単位で可能（ポジショニング機能）●同一行内で標準文字、グラフィックなどの混在印字が可能●バッファフル、印字オーバーの場合は自動印字機能で印字可能●自己印字機能内蔵●縦横比1：1、30字/秒、8インチ幅

FM-8、PC-8001用プリンタ

GP-250F ¥89,000 新発売

●FM-8との接続は専用ケーブル（別売）で可能（PC-8001専用ケーブルも用意）●リストや画面のコピーはFM-8（PC-8001）の命令で可能●全文字、全画素はFM-8とPC-8001の仕様に準じます。縮小文字が可能（960ドット/行）●コマンド指定により横2倍文字の印字が可能●グラフィック印字ができ、命令でグラフィック・データの繰り返し指定可能●同一行内で全印字モードの混在印字が可能（グラフィック、標準文字、2倍文字等）●印字開始位置の指定が文字単位、またはドット列単位で可能（ポジショニング機能）●プログラム指定により改行間隔の指定が可能●1ページ分の改行指定可能●自己印字機能内蔵●50字/秒、25字/秒、10インチ幅●ケーブル、インタフェースの価格：FM-8用ケーブル（＃GP-25606）¥7,500/PC-8001用ケーブル（＃GP-80024B）¥7,500/IEEE-488用インタフェース（＃GP-25016）¥14,800

Graphic Printer GP シリーズ

株式会社 **精工舎**
情報機器部 営業課
〒130 東京都墨田区太平4-1-1
電話(03)625-4610

資料請求券
アスキー

世界のプリンター——精工舎

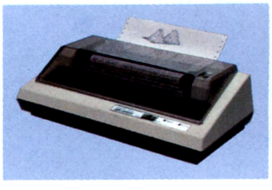


シリーズにしたくなる。

★最高のインテリジェント機能

GP-250X　¥89,000

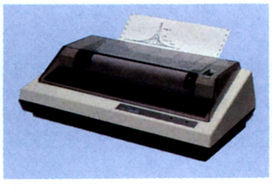
●標準文字のほか、縦・横、及び縦横2倍文字の印字が任意に指定可能（拡大補間機能つき）●プログラム印字（プログラム・メモリとして80バイト内蔵）、グラフィック印字、グラフィック・データの繰返し印字などの各機能が可能●64種類（384バイト分）の文字フォントの登録が可能（外部より書込み可）●印字開始位置の指定（ポジショニング機能）がキャラクタ単位、またはドット列単位で可能●同一行内の各種印字モードの混在が可能●改行間隔の指定がプログラム指定により可能●1ページ分の改行指定可能●簡易RS-232Cを標準装備●紙検出機構、ブザーを標準装備●文字間スペースの指定可能●自己印字機能内蔵●50字/秒、10インチ幅●ケーブル、インタフェースの価格：PC-8001用ケーブル（＃GP-80024B）¥7,500/RS-232C用インタフェース（＃GP-25010）¥9,800/IEEE-488用インタフェース（＃GP-25016）¥14,800



★グラフィック機能をさらに充実

GP-100M　¥79,000

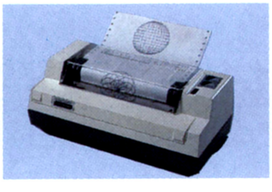
●グラフィック1ライン・バッファ内蔵の自動印字（バッファ・サイズ480バイト）●グラフィック印字が可能（図形、及びグラフの出力が可能）●グラフィック印字の場合、命令によりグラフィック・データの繰返し印字が可能●コマンド指定により横2倍文字の出力が可能●印字開始位置の指定が文字単位、またはドット列単位で可能（ポジショニング機能）●同一行内で標準文字、横2倍文字、グラフィックなどの混在印字が可能●自己印字機能内蔵●パラレル・インタフェースはセントロニクス方式に準拠●30字/秒、10インチ幅●ケーブル、インタフェースの価格：PC-8001用ケーブル（＃GP-80024B）¥7,500/RS-232C用インタフェース（＃GP-80010A）¥28,000/IEEE-488用インタフェース（＃GP-80016A）¥19,800/APPLEII用インタフェース（＃GP-80015B）¥19,800



★MZ-80B専用機

GP-80DB　¥94,000

●スクリーンの画像を、そのままの大きさ（縦横比1：1）でプリント可能●MZ-80Bの全文字、記号、画素つき●コマンド指定により横2倍文字の印字が可能●グラフィック印字（ドット・イメージでのプリントアウト）が可能●印字開始位置の指定が文字単位、またはドット列単位で可能（ポジショニング機能つき）●コマンド位置指定によるホリゾンタル/バーティカルタブ機能つき●同一行内で標準文字、横2倍文字、グラフィック印字の混在印字が可能●ピンデータ・バッファフルの場合、自動印字機能つき●コマンド指定により1行の桁数、1ページの行数の設定が可能●フォーム・フィード機能つき●自己印字機能内蔵●30字/秒、8インチ幅

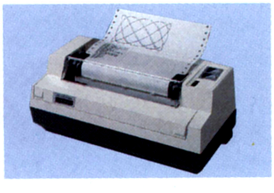


★MZ-80（K・K2・C）専用機

GP-80D（EX）　¥84,000

●MZ-80の全文字、記号、画素つき●ドット・イメージ機能つき●画像（図形）、文字及び横2倍文字の行内混在プリントが自由（画素キャラクタの編集不要。横2倍文字も標準装備）●用紙トラクタを標準装備●2種のライン・フィード（1″/6、1″/9）をコマンド指定可能●自己印字機能内蔵●用紙は安価な普通紙、印字鮮明でマルチコピーもOK●リボンは手軽なカセット式●バッファフル、印字オーバーの場合は自動印字機能で印字できます●CR命令で、印字後改行または改行なしの選択がジャンパーにより可能●30字/秒、8インチ幅

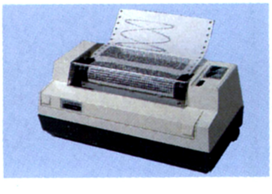
※直結タイプGP-80D（N・EX）¥94,000も好評発売中！



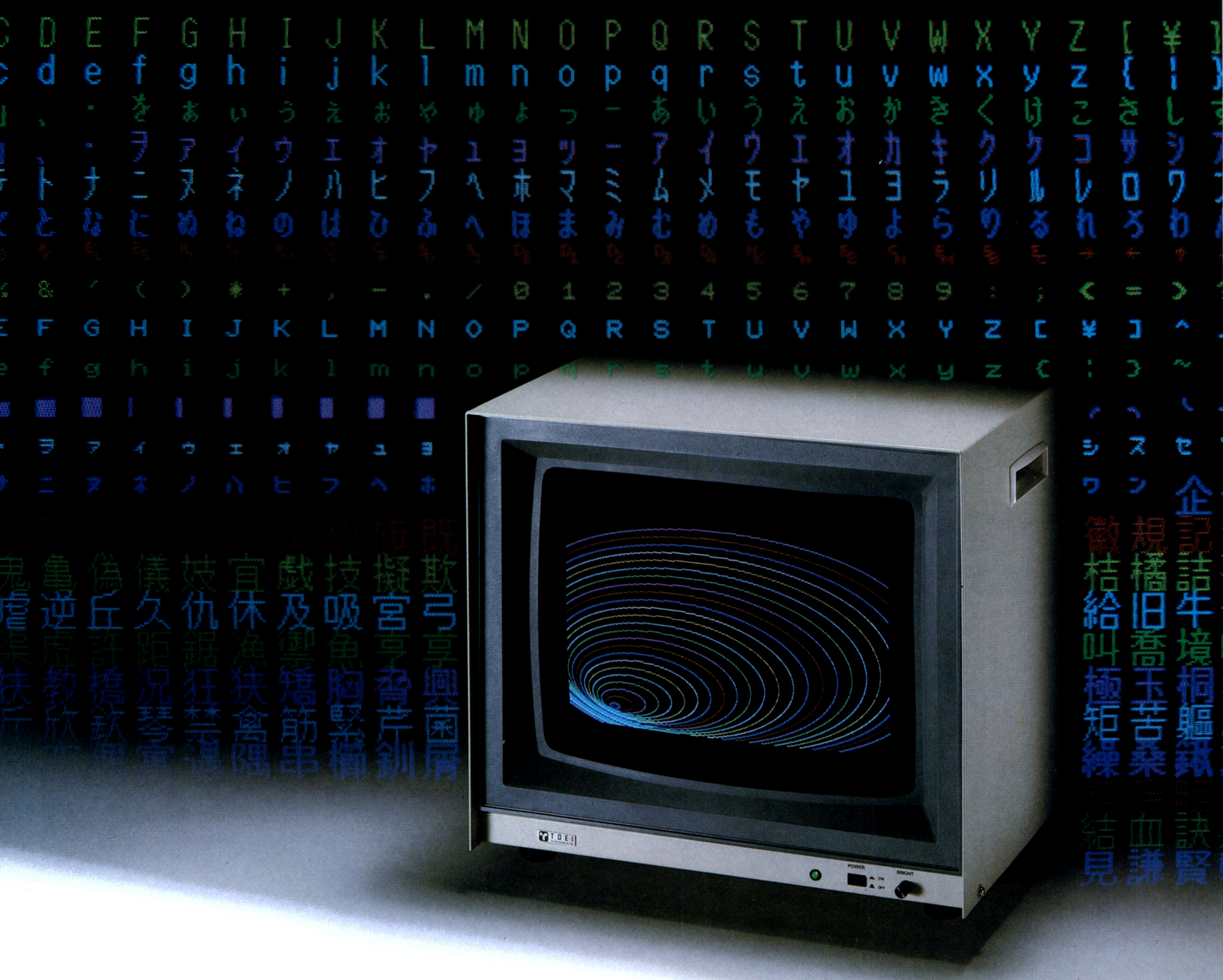
★高性能/低価格を主張する汎用機

GP-80M　¥69,000

●画像（図形）、文字及び横2倍文字の行内混在プリントが自由（画素キャラクタの編集不要。横2倍文字も標準装備）●用紙トラクタを標準装備●2種のライン・フィード（1″/6、1″/9）をコマンド指定可能●CR命令で、印字後改行または改行なしの選択がジャンパーにより可能●用紙は安価な普通紙、印字鮮明でマルチコピーもOK●リボンは手軽なカセット式●バッファフル、印字オーバーの場合は自動印字機能で印字できます●セントロニクスに準拠のパラレル・インタフェース内蔵●自己印字機能内蔵●30字/秒、8インチ幅●ケーブル、インタフェースの価格：PC-8001用ケーブル（＃GP-80024B）¥7,500/RS-232C用インタフェース（＃GP-80010A）¥28,000/IEEE-488用インタフェース（＃GP-80016A）¥19,800/APPLEII用インタフェース（＃GP-80015B）¥19,800



漢字鮮明、高精細度、新型登場。



NEW CDM-1480RX ¥182,800

PC-8801に対応、ニューモデルCDM-1480RX待望のデビュー。
水平周波数24.8kHzの高解像度設計で640×400ドット表示可能。
漢字表示も鮮かに、ビジネスからホビーまで多彩なユーザーニーズにお応えします。

CDM-140RM ¥134,800 特別価格
R.G.B.方式14型高精細度カラーディスプレイ 2000文字表示可能 MICRO-8、PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ¥1,980)

CDM-14RM ¥69,800
R.G.B.方式14型カラーディスプレイ 1600文字表示可能MICRO-8、PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ¥1,980)



KH-90 ¥33,800
9型グリーンモニター 無反射型緑色発光C.R.T.採用 2000文字表示可能 MICRO-8、PC-8001対応

TMC-120H ¥34,500 特別価格
12型グリーンモニター 無反射型緑色発光C.R.T.採用 2000文字表示可能 MICRO-8、PC-8001対応



総発売元 TOEI 東映通商株式会社

本社 〒113 文京区湯島1-2-4 神田セントビル TEL (03) 257-1131 (代表)
大阪営業所 〒531 大阪市大淀区中津1-2-21 明大ビル TEL (06) 376-1120 (代表)

※改良のため予告なく、製品の外観・仕様を変更することがあります。
※カタログ・資料のご請求は東映通商(株)までお願いします。

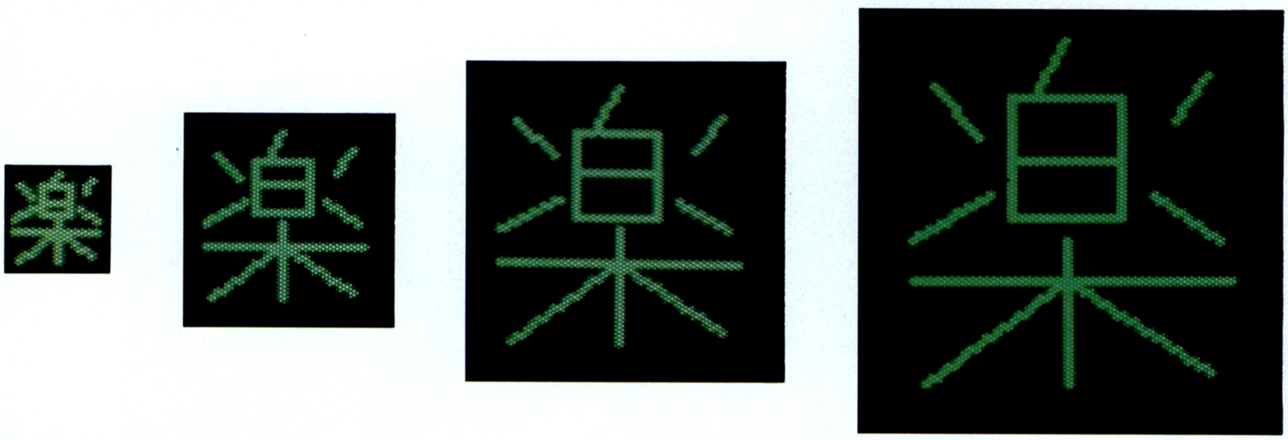
直販店 TOEI 東映無線株式会社

第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター TEL (03)253-0987、251-2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート TEL (03) 251-1014 (代表)
ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル TEL (03) 253-9896 (代表)

資料請求券 A-4

YAMAHA

図形を拡大、縮少、回転、移動する16ビット・

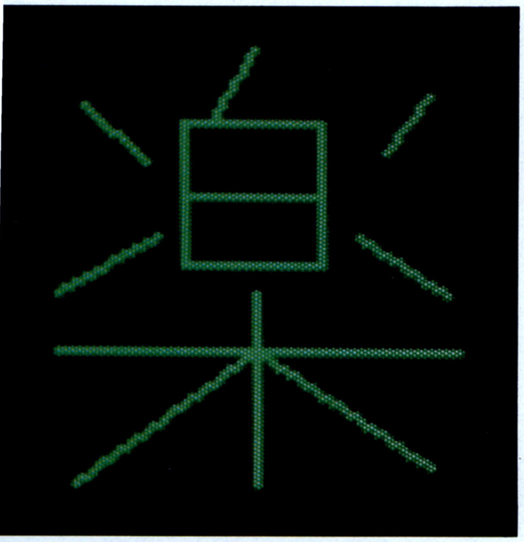


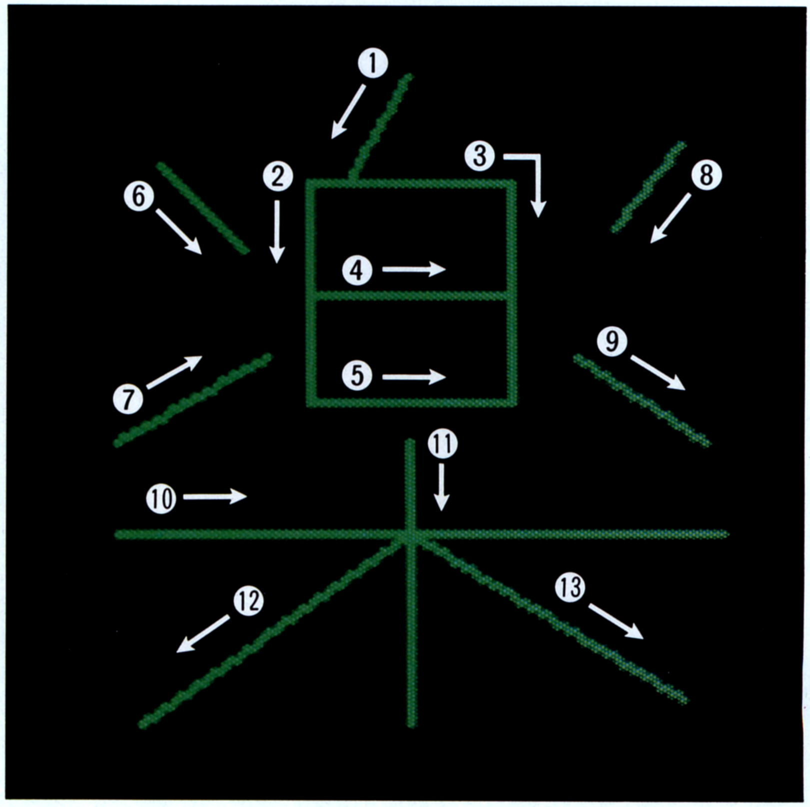
●お見せしているのは漢字を高速で1～16倍まで拡大した原寸大の写真です。YIS(ワイズ・YAMAHA Integrated System)セントラルコンピュータPU-1-20では、こうした漢字表示も含めた強力なグラフィック機能を実現しています。そのため、16ビットCPU(Z8001)によるインテリジェントグラフィックボード及びハードウェアDDA方式グラフィックボード(自社開発SITL型LSIによるVector Generater)を標準装備し、ホストCPUからのマクロコマンドで16ビットCPUを働かせ、Vector Generaterに各種図形を高速で描かせています。また図形の拡大、縮小、回転なども自在です●この2種類のグラフィックボードによる多機能・高速描画能力の秘密は主に2つあります。第1の秘密はハードウェアDDA方式であること。通常のホストCPUによるソフト手法のDDA(デジタルディファレンシャルアナライザ)方式と比べ、ハードウェアDDA方式の速度は約100倍という圧倒的な速さですし、ホストCPUのユーザーズエリアも大幅に広がります。そうして第2の秘密はグラフィック関係の演算処理をすべて16ビットCPUがインテリジェントで行なうこと。つまりホストCPUがグラフィック演算にかかる時間がそっくり分離でき、16ビットということもあって、高速のDDAが可能になっています。このときホストCPUからグラフィック専用CPUに送られるマクロコマンドは、コンソールコマンド(アスキーキャラクタ、常用漢字等)、プリミティブベクターコマンド(点、直線、円、多角形等)、座標変換コマンド(ウィンド、ビューポート、拡大、縮小、回転、平行移動等)、応答コマンド(ヒットディテクト、ライトバック等)といった非常に用途が豊富で使いやすいものとなっています●上の写真の漢字も、漢字をグラフィックとして扱ったもので、しかも、あまりに高速で描かれるため判別しにくいかも知れませんが、きちんと正しい書き順通りに描かれています(PU-1-10シリーズでは2種類のグラフィックボードの代りに強力なCAPボードを標準装備)●画面表示能力で言うと、RGBセパレートドライブ(リニア入力)で512×384ドット(ビデオメモリ512×512×3プレーン・96Kバイト)の画面の中で、256色中の任意の8色を各ドット毎に色指定可能です。画面文字はキャラクタジェネレータによる64字×24行表示●そうしてYISでは右図のようなトータルシステムを構成するための各種周辺機器群および各種インタフェース群、そして、YISの最大の特徴でもある実用的なアプリケーションソフト群も着着と用意されつつあり、本格的なホームコンピュータ時代の幕開けに向けてスタンバイしています●価格…PU-1-20シリーズ¥1,287,000/PU-1-10シリーズ¥1,048,000(価格はいずれもCPU＋フレックスメモリードライブ、ディスプレイ、キーボード、プリンタ、ディスプレイ台枠を組合せた場合の合計価格です)●YISの全製品はYISショップにて展示されています。お気軽にご来店下さい。なお、YISショップでは初心者のための無料レッスンを実施しているほか、YIS BASICを中心としたYISスクールの生徒を募集中です。詳しくは以下のYIS

インテリジェントグラフィック！

Live a joyful life with YIS ワイズ

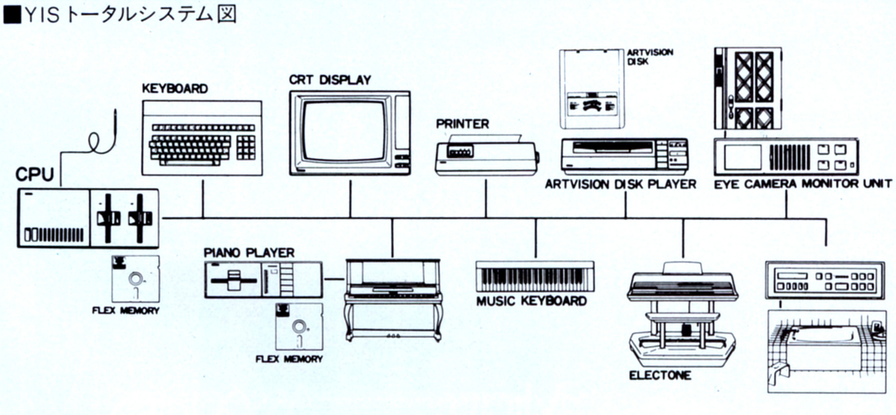
ヤマハのコンピュータは、良い友だち





ショップへ。▶YISショップ銀座：〒104東京都中央区銀座2-2-2新西銀座ビル☎03(561)7101㈹／営業時間10:25〜18:30／日曜定休▶YISショップ東山：〒464名古屋市千種区東山通5-65☎052(782)6165㈹／営業時間10:15〜18:20／火曜定休▶YISショップなんば：〒556大阪市浪速区敷津東1-9-16☎06(647)1191㈹／営業時間10:15〜18:20／水曜定休●資料請求は型番明記で〒104中央区銀座7-9-18日本楽器製造㈱ YCXA係

■YISトータルシステム図



●写真はSFタイプラックにPU-1-20シリーズ及びアートビジョンディスクプレーヤを組合せた例です。



PC-8000シリーズ

TECHNICAL SOFT

Soft program



〈テクニカルソフト〉がPC－8001の能力を最大限まで引き出す。

パーソナルコンピューターを使いこなすには、プログラムが生命。テクニカルイン、システム-イン岡山では、ビジネスに直結した《テスニカルソフト》を開発、豊富なアプリケーションを用意しています。在庫管理、成績処理、売上管理など、すぐに使えるものばかりです。
また特別なプログラム開発にも応じています。お気軽にご相談ください。

個別プログラムについての御相談

個別特別プログラムについても御相談に応じます。仕様書をテクニカル-イン、または、システム-イン岡山までお送り下さい。御見積りいたします。英文プログラムについても、又テクニカルソフトの変更についても御相談に応じます。

ソフトバンクについて

テクニカルソフトではすばらしいソフトをSOFT BANKにあずけていただき、それを運用いたします。これはと思うソフトプログラムがありましたら、お知らせ下さい。

●オリジナルパッケージ

No.	ソフト商品	販売価格
SYS-001	在庫管理 Ver2.0(500件)	32,000円
SYS-002	在庫管理 Ver2.0(2000件)	33,000円
SYS-003	在庫管理 Ver2.0(部品展開管理)	58,000円
SYS-004	在庫管理 Ver2.0(入出庫累計)	62,000円
SYS-101	成績処理 Ver1.5(高校用)	25,000円
SYS-102	成績処理 Ver1.5(中学校用)	25,000円
SYS-103	偏差値による志望校選択処理	未定
SYS-201	販売・在庫・仕入・発注管理	89,000円
SYS-202	販売・在庫・仕入・発注管理	89,000円
SYS-203	販売・在庫・仕入・発注管理	89,000円
SYS-205	ガソリンスタンド向け販売管理	98,000円
SYS-206	ガソリンスタンド向け販売管理	99,000円
SYS-207	販売・在庫・仕入・発注管理	未定
SYS-208	販売・在庫・仕入・発注管理	94,000円
SYS-301	給与計算	48,000円
SYS-302	給与計算	78,000円
SYS-401	顧客管理	未定
SYS-402	ゴルフ場・会員管理	50,000円
SYS-501	病院窓口会計処理	28,000円
SYS-502	家計簿	9,800円
SYS-503	抽選・クジ引	38,000円
SYS-504	写真集計処理	28,000円
SYS-505	競争・競技順位処理	25,000円
SYS-506	列車運転シュミレーション	19,800円
SYS-507	放送局・選挙速報	38,000円
SYS-508	ダンボール箱原価計算	38,000円

No.	ソフト商品	販売管理
SYS-509	X-Y プロッター作図	18,000円
SYS-601	建築・くい基礎の計算	4,500円
SYS-602	建築・はりの計算	4,500円
SYS-603	建築・スラブの計算	4,500円
SYS-701	鉄工所・重量見積り	32,000円
SYS-702	鉄工所・効率計算	32,000円
SYS-703	鉄工所・重量見積り	未定
SYS-801	ホテル・旅館・宴会売上報告書作成	25,000円
SYS-802	ホテル・旅館・部門別営業日報作成	25,000円
SYS-901	英文ワードプロセッサー	28,000円 .4,500円
SYS-902	漢字出力(PC-8023プリンター)	9,800円
SYC-001	モグラたたきゲーム	2,500円
SYC-002	WARS TV	2,500円
SYC-103	ログ管理	3,000円



パソコンデスク49,500円

●開発元●
テクニカルソフト
TECHNICAL SOFT

★お問い合せ・お求めは、NEC Bit-INN 及び NEC マイコンショップ
又は、お近くのマイコンショップで販売しております。お気軽にどうぞ。

東日本地区
NEC マイコンショップ
テクニカル-イン
TOKYO OFFICE SANWA SHOJI, INC.
〒104 東京都中央区銀座3-5-6
井上商会ビル5F TEL.(03)564-6561
ファクシミリ番号 (03)564－4150

西日本地区
NEC マイコンショップ
システム-イン岡山
SANWA SHOJI, INC.
〒700 岡山市田町1－10－1
TEL.(0862)33－2236
ファクシミリ番号 (0862)25－1094

資料請求券
T－1

ワイドになったCOSMOS秋葉原店



●システムソフト・ビジネスソフト・ユーティリティ・ゲームソフトまで全国のソフトメーカーより厳選して展示しております●

〈コスモス オリジナル最新ゲームソフト〉

● マイコン将棋盤(PC-8001+PCG-8100用)
(将棋実戦・観戦・詰め将棋の3モード) …………………………………… ¥4,000

● KING & BALLOON (MZ-80K/C + PCG-8000用)
(HELP! THANK YOU! ゲームセンターでおなじみ声の出るゲーム) ……………… ¥3,000

● HUNGRY BOY! (APPLE II-PLUS・JPLUS + disk II) disk版
(カラーパックマン! 2面を消すと例のDEMOが……………………) 特価 **¥3,800**

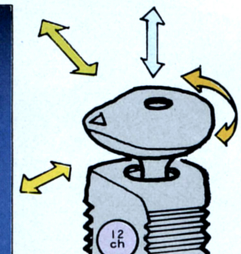
全機種対応スーパージョイスティック遂に登場

Super Joystick

PC-6000/VIC-1001/FM-8/PC-8001/PC-8801

VIDEO COMMAND

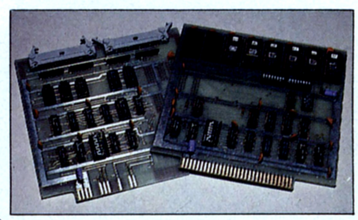




〈操作方向〉

●PC-6000用(ゲームソフト付) ¥ 8,800
●VIC-1001用(ゲームソフト付) ¥ 8,800
●PC-8001用(ゲームソフト付) ¥ 8,800

●FM-8用(ゲームソフト付) ……………………¥ 8,800
●PC-8801用(ゲームソフト付) ……………………¥ 8,800
近日発売!!



I/Oデータ 機器製品
MZ-80-B用続々入荷!!

●PIO-3023汎用フリーボード……………………¥ 4,800
●PIO-3024エクステンションボード………¥ 5,500
●PIO-3027増設I/Oユニットボード………¥17,000
●PIO-3030I/OポートPOMボード…………¥17,000
●PIO-3039カラーグラフィックボード……¥76,000
●PIO-3040CMOS RAM16Kボード………¥36,000
●PIO-3050プリンタI/Oボード……………¥27,000

MZ-80K・C用も販売しております。 カタログ〒200

新発売

FMDC-4 (システムサコム製)

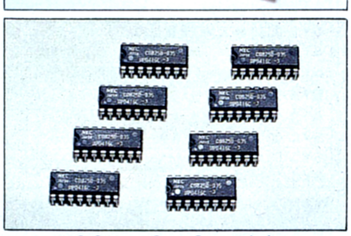
FM-8の強力な味方です



●この1台で1~4台迄即直結!

●従来システムのフロッピーアダプターとフロッピーユニット内のコントローラをコンパクトにしたもので、別売のフロッピードライバーを購入すれば1~4台迄のフレキシブルなシステム構成ができ、ステップアップも思いのままです。

FMDC-4 ¥80,000(ケース・マニュアル付)
AFD-328(1~4台)(フロッピーユニット) 各々¥98,000(両面倍密・電源付)



増設RAM SET
限界ギリギリ特価

PC-8001用 〈大好評!〉

●PC増設RAMは純正150NSでないと動きません。
★万一不良のある場合、即刻セットで交換!
●NEC製μPD416C-3の純部品
……………(説明書付) **¥3,800** 〒400

MZ-80K.K2.K2E.C用

★大好評発売中・第4次延長セール中!
●純正4116(200NS)の本物です。
★万一不良ある場合、即刻セットで交換!
★ジャンパー線付 ……… **¥3,700** 〒400

APPLE用

★大好評発売中・第3次延長セール中!
●純正4116(200NS)の本物です。
★万一不良ある場合、即刻セットで交換!
……………………………… **¥3,700** 〒400

ディスケット全メーカー

62%~24%OFF

卸値以下で直販!!

今月のサービス品

★Scotch #744-0 (ミニ片面・倍密) 定価18,000円の品……………… ㊕ ¥ 9,800
★Scotch #745-0 (ミニ両面・倍密) 定価23,000円の品……………… ㊕ ¥12,900
★ノーブランド (ミニ片面・倍密) 定価18,000円の品……………… ㊕ ¥ 7,400
★ノーブランド (ミニ両面・倍密) 定価23,000円の品……………… ㊕ ¥ 8,400

※この他全メーカー激安!!〈ただしDYSANは除きます〉
ディスケットは特価の為、送料1,000円(何ケースでも)加算願います。

COSMOS はペーパーも安い!

★10インチストックフォーム〈線入・白紙〉1,000ページ…………… ㊕ ¥ 2,200
★8インチストックフォーム〈線入・白紙〉 500ページ…………… ㊕ ¥ 1,350
★9インチストックフォーム〈線入・白紙〉1,000ページ…………… ㊕ ¥ 2,380
★9.5インチストックフォーム〈線入・白紙〉1,000ページ…………… ㊕ ¥ 2,380
★15インチストックフォーム 〈線入〉 2,000ページ…………… ㊕ ¥ 4,800

※ペーパーは送料着払いとなります。 ※(例) 10インチ×6ケース 都内1,100円位。

クレジット

◆現金サービス価格で即決クレジット!
◆身分を証明するもの(免許証・学生証…等)があれば、お申込当日に商品をお渡し致します。
◆頭金なし・ボーナス併用・ボーナス一括支払、希望指定月支払開始もできる便利なコスモスクレジットを御利用下さい。
◆電話による申込もOKです。 ◆印かんをお忘れなく!!



通信販売

●現金書留にて御注文の場合
住所・氏名・電話番号と商品名をハッキリと書いて、商品価格+送料の合計金額を送って下さい。

●銀行振込にて御注文の場合
下記銀行口座へ商品価格と送料の合計を振込んで下さい。振込後ハガキにて住所・氏名・商品名を忘れずに連絡して下さい。(電話も可)

■振込先:協和銀行新宿支店 当座No.406833

◆送料について注文金額が1万円以下は、500円、それ以上はサービスです。
〈ディスケットを除く〉

◆クレジットをご希望の方は御一報下さい。

㈱アスターインターナショナル
コスモス秋葉原通販課ASC係
〒101 東京都千代田区外神田1-11-6 小暮ビル6F

祝 新入学 新入社 マイコンを始めようセール 3/21→4/20

おもわず うれし涙

FUJITSU MICRO 8 COSMOSオリジナル限定セット



Eセット

- ▶FM-8 (MB-25020)………¥218,000
- ▶グリーンモニタ (DDM-120C) ¥46,800
- ケーブル………¥400
- ▶MP-80 TYPE II…………¥142,000
- ケーブル………¥4,900
- ◀FMDC-4………………¥80,000 (ディスクコントロールユニット)
- ▶AFD-328…………………¥98,000 (シングルフロッピーユニット)
- ▶両面・倍密ディスケット10枚 ¥23,000
- ▶オリジナルソフト 10本…¥20,000

特別価格

Fセット

- ▶FM-8 (MB-25020)………¥218,000
- ▶高解像カラーモニタ………¥153,000
- (CDM-140RM)　ケーブル……¥1,980
- ▶MP-80 F/T TYPE II…¥152,000
- (多機能プリンタ)　ケーブル……¥4,900
- ▶キャラクタセット(漢字・非漢字) ¥40,000
- ▶バブルホルダーユニット……¥85,000
- ▶バブルカセット(2個)……¥70,000
- ▶FMDC-4………………¥80,000 (ディスクコントロールユニット)
- ▶AFD-328×2台…………¥196,000
- ▶Z-80ソフトカード………¥11,700
- ▶RS-232Cケーブル………¥4,500
- ▶両面・倍密ディスケット10枚…¥23,000
- ▶オリジナルソフト10本……¥4,500

特別価格

Gセット

- ▶FM-8 (MB-250-20)………¥218,000
- ▶家庭用カラーTVアダプタ(MB ¥13,500
- ▶Z-80ソフトカード………¥11,700
- ▶当店推薦テレコCS-620S ¥21,400 (ACアダプタ付)
- ▶オリジナルソフト10本……¥20,000

特別価格

Hセット

- ▶FM-8 (MB-25020)………¥218,000
- ▶MP-80 TYPE II…………¥142,000
- ケーブル………¥4,900
- ▶オリジナルソフト10本……¥20,000

特別価格

Zセット

- ▶FM-8 (MB-25020)………¥218,000
- ▶高解像カラーモニタ………¥188,000
- (MB-27301)　ケーブル………¥18,000
- ▶シリアルドットプリンター ¥142,000
- (MB-27401)　ケーブル………¥4,900
- ▶ミニフロッピーディスク……¥313,000
- (MB-27601)　アダプタ………¥17,000
- ▶バブルホルダーユニット…¥85,700 (MB-22601)
- ▶バブルカセット×2(FBM-43CP) ¥70,000
- ▶キャラクタセット(漢字・非漢字) ¥40,000
- ▶Z-80ソフトカード(MB-22401) ¥11,700
- ▶RS-232Cケーブル(MB-26505) ¥
- ▶両面・倍密ディスケット10枚…¥23,000
- ▶オリジナルソフト10本……¥20,000

特別価格

●DDM-1200：高解像カラーモニタ・12インチブラウン管・回転台付・2000文字表示。●CDM-140RM：高解像カラーモニタ・14インチブラウン管・2000文字表示・高信頼設計。●MP-80TYPE II：純正プリンタ(MB-27401)と完全コンパチブブル です。●MP-80F/T TYPE II：上記の機能＋ロールペーパーが使える機能付。(ロールペーパー使用の場合はオプションが必要です。)

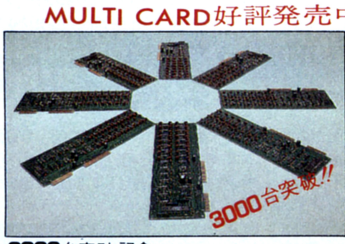
※DISK一式の内訳は
MB-27601 (ミニフロッピーディスク) ＋ 22603 (フロッピーアダプタ) ＋ 22401 (Z-80ソフトカード) ＋両面・倍密ディスケット10枚
合計定価 364,700円の商品です。

●上記商品は送料別の価格です。FM-8に最適なカセットテレコ決定版CS-620S超特価サービス中!

●上記以外のウルトラセットも各種有りますので詳細は3月号をごらん下さい。

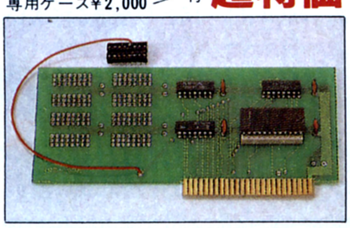
PC-8001ユーザーに爆発的人気!! MULTI CARD好評発売中

(もう拡張ユニットは不要です。)



- ●PC-8012(拡張ユニット)プラスPC-8012-02(32Kメモリーカード)とコンパチブル。
- ●PC-8012とPC-8012-02の合計金額は¥127,000円、PC-8011は¥148,000円。マルチカードは全て実装済で、なんと¥58,000円のハイコストパフォーマンスを誇っています。
- ●32KBメモリー実装(フルRAM64KB)
- ●フロッピーインターフェイス内蔵。
- ●CP　Mブート機能付。
- ●PC本体部モニターROM、BASIC　ROMをマルチカード上のRAMに転送可能。
- ●専用ソフト"Free　Plus"(サービス)により、フリーメモリーが8KB増え、カセットソフトをDISKに転送することが可能です。
- ●又、DISK　BASICの20KB以上のプログラムのSAVEが可能となります。
- ●マニュアル付。
- ●Free PlusはDISK版とカセット版がありますのでご指定下さい!

3000台突破記念
Free Plus ¥4,800
専用ケース¥2,000 ＞付 **超特価**



APPLE II ユーザーに爆発的人気!! APPLE II スーパーブート

- ★御手持のDOSがV.3.2orV.3.3どちらでも全てのソフトがそのまま走ります。
- ★もうあのわずらわしさから開放されます。
- ★フリーエリア付……………¥14,800

※DOS-3・3カードが必要です。

第12回 プリンターフェアー

- ●EPSON----------------------MPシリーズ
- ●精工舎----------------------GPシリーズ
- ●Super Brain------------------SXシリーズ
- ●TANDY----------------------他全メーカー

《特別価格にて販売中》

新発売 MFS＋USSP

MESSAGE FORMAT SERVICE　USER'S SOFTWARE SUPORT PROGRAM

大型コンピュータがマイコンを変える!!

●MFS＋USSPパッケージとは……
画面設計を容易にし、複雑な画面I／Oを数行でプログラミングでき、アプリケーション・プログラム開発時間を大巾に短縮します。

●MFS
(メッセージ・フォーマット・サービス)
会話形式で画面を作成し、ユーザー側のプログラムで使用するI／O項目、表示項目を設定する。

●USSP
(ユーザーズ・ソフトウェア・サポート・プログラム)
アプリケーション・プログラム実行時に常駐するモジュールで画面とキーボードによる入出力は全て、これを経由して行なわれる。(勿論ダイレクトにPRINT, INPUTも実行できる) MFSで作成した画面の呼びだしの手続きは数行で記述可能。
画面中に散在するI／O項目エリアにフル・カーソル・アドレッシングして、インサート、デリート、ハードコピーも可能。

インプリメント・システム

- ●富士通 Micro-8 Disk／カセット(マニュアル付)…………各¥29,800
- ●NEC PC-8001 (Disk/カセット) ●沖電気 IF-800 model-20(Disk)
- ●8インチ標準CP／Mシステム(Disk) FM-8用 } 近日発売!!

〈開発元〉 株式会社 ユーザーズソフト

星光電子"Star Light"シリーズ新発売!!

富士通MICRO-8用アセンブラ、逆アセンブラ付モニター
EXCEL-9F………¥8,800 (テープ版)

6809の1パス・アセンブラ、逆アセンブラを始めとする20数種のコマンドを持ち、6809のシステム開発にその威力を発揮する、EXCEL-9F!! プログラムはすべてマシン語で書かれており、6809の特徴を活かしたポジション・インディペンデントになっています。したがって、1バイトも変更することなく、任意のアドレスで走らせることができます。またRS232Cのコミュニケーション・ルーチンを内蔵しているため、FM-8とレベルIIIとの間で相互にデータのやり取りを行なうことができます。又、BASICとマシン語とのリンクも簡単にできます。

《同時発売》

EXCEL-9L (日立レベル3用テープ版)
……………………¥8,800

シャープMZ-80K/C用マルチタスクモニター
MONIOS (テープ版)
……………………¥8,000

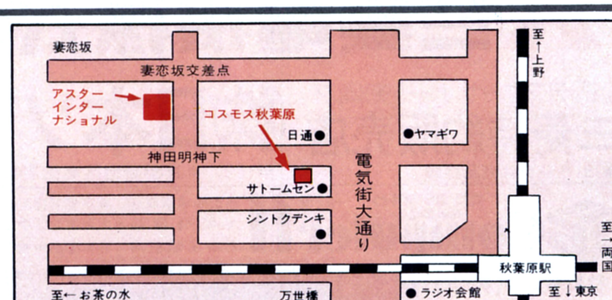
(販売店募集中!! お問合せはアスターインターナショナルへ)

コスモス秋葉原

〒110 東京都千代田区外神田1-11-6 小暮ビル6F PHONE (03) 257-0512

▶営業時間　平日 AM10:00→PM6:00
　　　　　休日 AM10:00→PM6:00
▶定休日　毎週木曜日

※電話による問い合わせ・ご注文などは、AM12:00〜PM1:00をさけて下さる様お願い致します。



株式会社 **アスターインターナショナル**
本社 〒101 東京都千代田区外神田2-14-10 第2電波ビル PHONE 03-257-0128 (代)

資料請求券
MULTI-16
A-4月号

名古屋駅前リクルート店
3/20(土)オープン!! ☎052-451-7371(代)

時代は変った
ソフトで勝負!!

3大都市(東京・大阪・名古屋)の
パソコン総合専門ショップ!!

オフコンの16ビットがパソコンに!!

イレブン(高田馬場店・大阪梅田店・名古屋駅前店)でデモ中!――――――IBMのパソコンと同じ16ビット・インテル8088搭載

新発売

スーパーパソコン
三菱 MULTI16

漢字4,000字
384KB
演算速度10倍・日本語ワープロ機能付

名古屋駅前リクルートビル店3/20(土)ビッグにオープン!!粗品進呈!!

ソフト120種同時発売

名古屋駅前店オープン
特別記念セール中!!



スーパーパソコン三菱MULTI-16
販売店募集中!

スーパーパソコン 三菱MULTI16
予約販売開始!

予約販売受付中
5特典付
(1)下取高取システム
(2)ダストカバーサービス
(3)プリンター15%引
(4)3年クレジット(金利30%OFF)
(5)パソコンスクール無料

今から、すぐ使える
スーパーパソコン

●MULTI-16用
MDB11
イレブンオリジナル
ソフト公開
¥50,000

DM・売上管理・顧客管理・会計業務等、どんな業務でも簡単に「ビジネスデータ処理」が出来る、万能プログラムのソフトです。

MULTI-16A・B・Cタイプ
MP-1601Ⓐ ¥730,000
MP-1602Ⓑ ¥930,000
MP-1605Ⓒ ¥1,230,000

ビジネスマンが求めている
スーパーパソコン

●MULTI-16用
株価チャート分析
イレブンオリジナル
¥150,000

個人・法人で株式運用を行う"プロ"のために企画・開発。1枚に128銘柄のデータ(日足+4本値+出来高+信用残)

ロウソク足・移動平均・出来高・カイ離度・相対カレシオ・篠原レシオ・一目均衡表・新値三本足・カギ足・逆ウォッチ・OBV線・ボリュームレシオ

640×400ドットCRT,128〜384KBの大容量。DOSはCP/M-86採用。マイクロソフトBASIC CIS-COBOL、FORTRAN、フロッピー300KB〜600KB、カラーCRTは8色・漢字4,000可。

4/1(木)2(金)3(土)
三菱MULTI-16販売店説明会

4/1(木)2(金)3(土) パソコンフェア
三菱MULTI-16ソフト&ハード発表会(東京・大阪・名古屋店)

発売と同時に120種の業務用ソフトも提供。

	製品名	標準価格
基本ソフトウェア	〔モニタ〕 CP/M-86(M-BASIC付)	50,000
	〔言語〕 M-BASIC 漢字版	100,000
	CIS-COBOL(ANS74)	200,000
	FOR TRAN(ANS77)	160,000
	〔ユーティリティ〕 TSS端末エミュレータI	30,000
	BSCファイル転送	80,000
	サイエンス・グラフ・ライブラリGDL	30,000
	ビジネス・グラフ・ライブラリBGL	発売予定品
	漢字フォントII 4000字	予価40,000
汎用パッケージソフトウェア	Multiplan	100,000
	AP-1	30,000
	Multiplot	50,000
	DataBox	50,000

オプション・周辺機器も同時発売です。

	型番	製品名	標準価格(円)
オプション/周辺機器	MP-128ZM	増設メモリ128KB	120,000
	MP-01HP	高速演算機構i 8087	予価200,000
	MP-01RSI	RS-232Cインターフェース	35,000
	MP-01JOU	ジョイスティックユニット	50,000
	MP-01CNI	セントロニクスインターフェース	30,000
	MP-01PR	プリンタ80字/行	140,000
	MP-02PR	プリンタ136字/行	220,000
	MP-03PRJ	漢字プリンター90字/行	予価300,000
	MP-01FDU	増設ミニフロッピーディスク 電源付	160,000
	MP-21FDU	増設標準フロッピーディスクユニット1メガ	予価350,000
	MP-22FDU	増設標準フロッピーディスクユニット2メガ	予価500,000
	MP-01FXU	増設5インチ固定ディスクユニット	予価990,000

※スタンドアロンM BASICはMULT1-16本体に1式無償添付されます。

▶資料請求は、MULTI-16とお書きください。

企業・学校・官公庁の見積りは迅速です。

◉教育システム完備!!イレブンスクールで。責任講習致します。

全国クレジット・リース可
月々¥17,000より

日本一安いイレブン金利30%off
◀送料無料・保険付・講習付▶

▶商品詳細はP191です◀

三菱パーソナルコンピュータMULT1-16の取扱店を募集中です。デモマシン提供中!! ☎03-209-7376

三菱電機株式会社

CP/M・16ビットはイレブン技術陣に!!

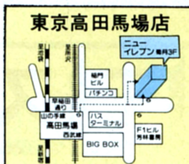
全国アフターサポート完備!!
三菱特約販売店 **㈱日本ソフト&ハード社**
●191ページは商品詳細
〒160 東京都新宿区高田馬場2-17-4 菊月ビル3F ☎03(232)0541(代)

Computer 11
☎03-209-7376(代) 高田馬場
10時〜7時 年中無休

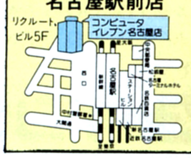
高田馬場駅前店/東京都新宿区高田馬場2-17-4 菊月ビル3F 〒160 ☎(03)209-7376(代)
大阪梅田店/大阪市北区中崎西2-2-1東梅田八千代ビル4F 〒530 ☎(06)316-0546(代)
名古屋駅前店/名古屋市中村区椿町1-16 リクルート名古屋ビル5F 〒453 ☎(052)451-7371(代)

社員募集中(男・女) 名古屋駅前店/事務・販売・技術者・一般営業企画(未経可)昇2、賞2(年5〜6ヵ月)社保完

※イレブンは、全メーカー商品を取扱っております。

東京高田馬場店


大阪梅田店


名古屋駅前店


(イレブンは年中無休)
東京03(209)7376(代)
大阪06(316)0546(代)
名古屋052(451)7371(代)
毎月11日は全店イレブンDAY
<超特価日>



if800
model 30

▶OAの主役IF800シリーズを万全のサポートで!

濃密なハードメカニズムで、OAの中核を占めるIF800シリーズ。新登場モデル30は、ビジネスに最適のALL IN ONEスタイルをさらに前進させたハイグレード・モデル。●CP/M上のOKI BASIC●2MBのフロッピ●超高解像度グラフィック●漢字プリンタなど、各部の機能を一段とパワーアップさせています。日本マイコンでは、IF800シリーズの導入からメンテナンス、インターフェースに至るまでのあらゆるサービスを実施。文字通りのベストアプリケーションでOA推進を担います。

▶ハードを生かす先進のアプリケーションプログラム

専任スタッフがソフト開発を担当、ハードの機能を余すところなく引き出す高品質のアプリケーション・ソフトを提供しています。優れた開発ノウハウで特別注文にもつぶさに対応、使用目的をパーフェクトに達成します。

HOAPS（ホープス）HOAPSは新しい発想から生れた画期的ソフトウェア。事務処理システムに共通した基本的な処理の要素を、あらかじめ機能別に分類しパターン化しています。したがって必要機能を選び、利用条件をパラメータとして指定するだけの簡単な操作で誰でも自由に使いこなせます。

▶広範な用途に応えるインターフェース・ノウハウ



高度な機能を備えた実力機IF800を、用途に合わせて的確にインターフェース。ハイレベルな使いこなしを可能にします。特注についても回路設計から組立て接続まで、尖鋭の技術力を駆使して積極的に対応します。

▶完璧な使いこなしを目指す徹底した指導体制

指導面は日本マイコン学院が全面的にバックアップします。スモールビジネス及び産業用の両コースは、いずれも6ヶ月間の本格的カリキュラムを採用。修了後はプログラムが組めるまでの専門的技術が修得できます。なお2日間のIF800短期特訓コースもあります。

※資料請求はソフト・ハード名記入の上お申込み下さい。

沖電気 沖電気工業(株)関西地区代理店
日本マイコン株式会社
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号(第八新興ビル3F)
☎06(374)0877(代)



「多彩に使い分けてこそ、パーソナルコンピュータ」

パーソナルコンピュータ、あなたの会社ではどんな業務にお使いですか。単一の業務に使っていたり、ましてやホコリをかぶったりはしていませんか。TRS-80には、汎用データマネージメントソフトウェア"VISICALC"汎用データファイリングソフトウェア"PROFILE"をはじめ、あらゆる部署のあらゆる業務のニーズに対応する秀れたソフトウェアが豊富に揃っています。勿論、ハードウェアは、全世界で30万台以上の実動実績がその優秀性を証明しています。今、ビジネスからホビーまで、本格的にパーソナルコンピュータを、とお考えならTRS-80モデルI・II・IIIです。

VISICALC® タテ・ヨコの四則演算、関数演算を瞬時に行い、給与計算から経営シミュレーションまで行えるデータマネージメント用ソフトウェア。

PROFILE データのフィールドフォーマットを自由に設定出来、サーチ/ソートなどの機能によりデータを効率的に扱える、データファイリング用ソフトウェア。

ON LINE：今、話題のTSS用インテリジェントターミナル用ソフト。

REFORMATTER：オフコンのデータをTRS-80モデルIIで扱えます。

TRS NEWS① バージョンアップ：TRS-80モデルI用ソフトウェアの、"FORTRAN"と"EDITOR/MACRO·ASSEMBLER"のバージョンアップサービスを行います。お問い合せは、お近くのタンディ製品取り扱い店まで。

TRS NEWS② ニューソフトウェア：あらゆる形式のファイルを取り扱う事の出来る、本格的なプログラムジェネレーター"THE LAST ONE"(TRS-80モデルII用)の販売を開始致します。

☆**技術者募集**：タンディ・ラジオ・シャックでは事業拡充の為、保守部門の技術者を募集致します。お問い合せは、TEL03(366)1027渡辺まで

TRS-80



モデルI ¥198,000　モデルII ¥998,000　モデルIII ¥648,000

タンディ本部 〒106 東京都新宿区西新宿7-9-7 ☎03(366)1027㈹
TCC(タンディ・コンピュータ・センター)
●新宿センター:☎03(365)2215㈹●小金井センター:☎0423(83)7586㈹
●二子玉川センター:☎03(709)6460㈹●大阪センター:☎06(644)6051㈹
ホットライン(営業関係以外の技術的質問のすべてにお答えします)☎03(366)1029㈹
※VISICALCはPersonal Software社の登録商標です。

待望のmodel 30遂に発売!!



model 30

(カラーモニタ)　¥1,498,000
(グリーンモニタ)　¥1,238,000

コンピュータランドはif800の全てをサポートいたします。

第三世代のパーソナルコンピュータ

オフィスから工場、研究所、学校などあらゆる場所でパーソナルコンピュータが導入され始めていますが、その使用目的はより高度になり、高性能なパーソナルコンピュータが必要とされています。if800モデル30は、初めてのビジネス専用パーソナルコンピュータとして高い評価を得ている、if800モデル20の各部の機能をよりパワーアップし、本格的な使用に対応する新世代のパーソナルコンピュータです。さらに、if800モデル30はオペレーティングシステムとしてCP/Mを実装していますので、CP/M上のアプリケーションソフトの開発など、コンピュータの専門家の方の本格的な使用に充分に対応する、強力なハードウェア・ソフトウェア構成を実現しています。コンピュータランドでは、新発売のif800モデル30を始めモデル20/10の本体は勿論、周辺機器からソフトウェア、そして教育と言った全てをトータルにサポートいたします。

モデル30の主な仕様

- コンピュータの心臓部CPUには、**5MHzクロックのZ-80B採用**
- バンク切換え設計で**256Kバイト**まで拡張可能な**メインメモリ**(128Kバイト標準装備)
- 96KバイトのビデオRAMと高解像度ディスプレイで**640×400ドットのカラーグラフィック**を実現(1ドット8色/グリーンディスプレイも有り)
- ディスプレイ画面もワンタッチでハードコピーがとれる16×16ドットの**漢字プリンタ内蔵**
- **1Mビットのマスク ROM**(オプション)により、1チップでJIS第一水準の漢字、カタカナ、ひらがな、アルファベット、記号など、合計**3418文字を表示可能**
- 両面倍密度8インチ薄形ディスクドライブを2台標準実装、合計**2Mバイトの巨大な外部メモリ**を実現
- 8ビットコンピュータの標準オペレーティングシステムとも言える、**CP/Mを標準実装**



if800 model 20(カラー)
お求めのチャンス!

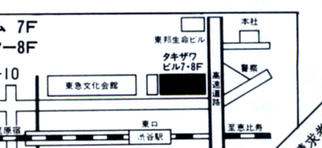
model 20(カラーシステム)　¥1,090,000
model 20(グリーンシステム)　¥848,000
model 10　¥298,000

コンピュータショールーム 7F	コンピュータブックセンター 8F	COllege if 7F
if800の各種ソフトウェアをそろえて実演を行ない、実用への手引きを行っております。ぜひ一度おこし下さい。	全国で販売されているコンピュータ関連図書を展示販売しております。また、通信販売も行っております。	初めてコンピュータに触れる方から、より上級者まで、if800の全てをお教えいたします。

エレクトロニクスの
沖電気
エレクトロニクスの沖電機総合代理店

コンピュータランド
ComputerLand
〒150 東京都渋谷区渋谷3-6-19第1矢木ビル5F ☎03-409-4113(代)

■コンピュータショールーム 7F
■コンピュータブックセンター 8F
東京都渋谷区渋谷2-22-10
タキザワビル7・8F



資料請求券
アスキー　月号

ベーシックを知らなくても即戦力。

ユーザー・ニーズを適確にとらえたビジネス・ソフト。いままで、紙と鉛筆と電卓で行なっていた複雑な計算を画面上で一度に処理

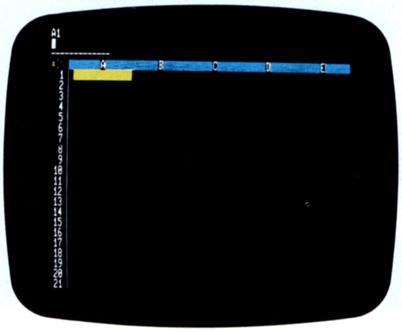
条件設定や命令語マスターに時間がかかるのではありませんか?

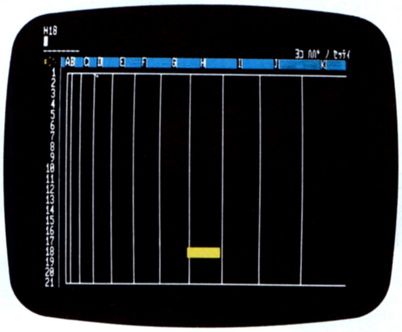
BMCALC.なら、面倒な条件設定をする必要が一切ありません。スイッチONと同時に自動的に表が現れ、すぐ作業が開始できます。あとは紙の上に鉛筆で書く要領で、画面上でデーターを書いたり、消したり…複雑な事務計算や作表が、わずか15の命令語を覚えるだけで、誰にでも簡単に行なえます。「条件設定に時間がかかりすぎる」「命令語が多すぎて使いこなせない」といった不満を一気に解消したのが、この**BMCALC.**です。

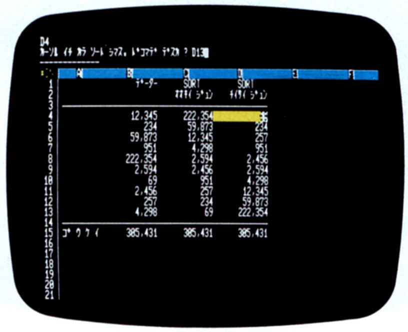
データーを書き込んだあとで一括して整理したいのですが。

BMCALC.は柔軟性の高い作表計算システムです。作業中でも、表の拡大、縮小、移動などが簡単に行なえますから、途中で文字数や桁数が増えても安心。各項目の幅が最小1文字から最大59文字まで自由に変更できます。また、項目や行ごとの移動もワンタッチ。データー入力後、アイウエオ順に並べ変えたり、数値順に並べ変えたりが簡単な操作で瞬時に行なえます。

BMCALC.で作成できる表の大きさは、横がA～Zの26項目で、縦は32KRAMで28行までとなっています。さらに、RAMを追加することにより(最大60KバイトMP-9718 2個使用時)最大128行まで拡大可能。なんと3,328の項目を自由に活用していただけるわけです。一項目の数字は16桁、文字の場合なんと59文字まで入力できます。また式は別に60文字まで記憶できます。







16インチプリンターで最大横224桁まで打ち出せます。(原寸大)

56/シモ ヨシ゛

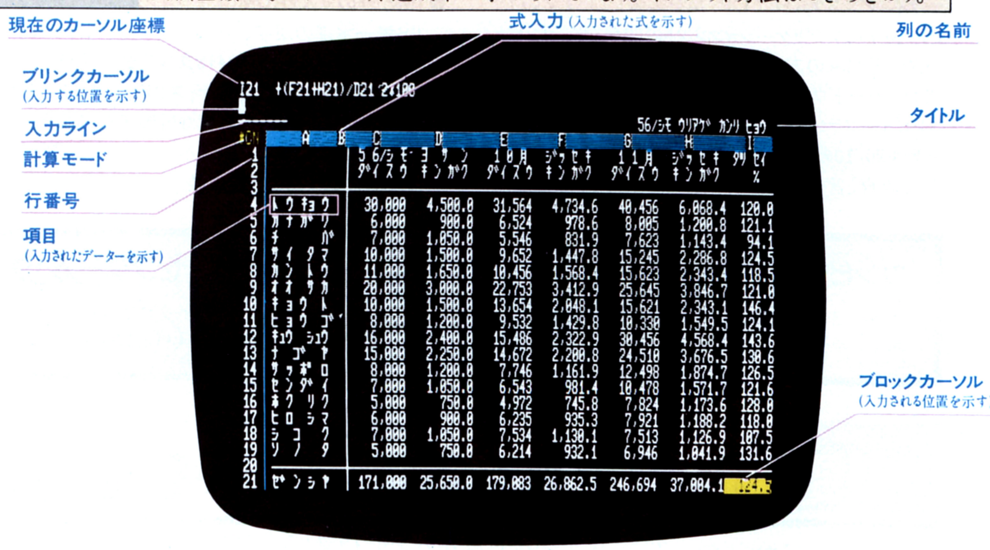
	56/シモ ダ゛イスウ	ヨサン キンガ゛ク	10月 ダ゛イスウ	ジ゛ッセキ キンガ゛ク	11月 ダ゛イスウ	ジ゛ッセキ キンガ゛ク	12月 ダ゛イスウ	ジ゛ッセキ キンガ゛ク	1月 ダ゛イスウ	ケイ キン
トウキョウ	30,000	4,500.0	31,564	4,734.6	40,456	6,068.4	59,432	8,914.8	30,000	4,50
カナガ゛ワ	6,000	900.0	6,524	978.6	8,005	1,200.8	24,651	3,697.6	6,000	90
チバ゛	7,000	1,050.0	5,546	831.9	7,623	1,143.4	9,642	1,446.3	7,000	1,05
サイタマ	10,000	1,500.0	9,652	1,447.8	15,245	2,286.8	25,463	3,819.4	10,000	1,50

たとえば、BMCALC.で売上管理表を….。

下の画面は各営業所の売上管理表を作成したものです。それぞれの予算金額に対しての実績金額が示されており、達成率が求められています。インプット方法はつぎのとおり。

インプット方法

- 画面左上に現在のカーソル位置(I21)が示されます。
- G4(Gが列の名前、4が行番号)G5、G6…と項目ごとに必要なデーターをキーボードから入力します。(図.トウキョウの場合A4)
- 入力は左上の入力ラインの上で行ないます。小カーソルの位置に文字、数値、式などを書きこんでいきます。
- ケイ線は、まず項目幅を決め(たとえばB列)、B1の1項目にケイ線を入力。そのあとCOPY(B2, B21)と入力するだけで、画面上のようにB1～B21まで一気に線が引けます。
- 全社の合計値は、56/シモ台数の場合、+SUM(C4, C19)の式をC21項に入力するだけです。同様に予算金額や実績金額の合計も手軽に求めることができます。
- 各営業所の達成率は、東京営業所の場合、+(F4+H4)/2/D4＊100で求められます。また、小数点1桁の求め方は、FORMATによってセッテイNO2を選択します。他の営業所の計算式は/COPY#によって計算式をコピーするだけで簡単に計算できます。
- 最後にタイトル(右上)を入力してすべての作業が終了します。



ビーエムカルク

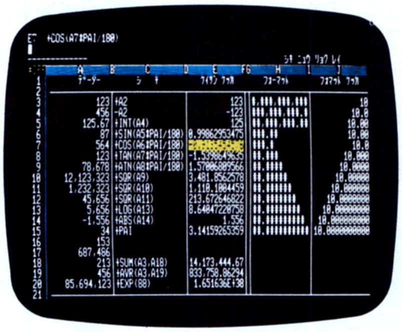
BMCALC.新登場。

作表計算システムII MA-5601 ¥50,000 フロッピー版32Kバイト～60Kバイト用

できますので、事務の効率化・省力化が計れます。

途中で数値や式が変わったら最初から計算をやり直すのですか?

BMCALC.なら、合計値や計算式など縦横の関連するすべての数値が、データーが変わるたびに瞬時に計算されます。ですから、いちいち計算する必要は全くなく、新しいデーターの整理・検討が、迅速かつ正確に行なえます。また、すべての計算式は数学と同じ方式で入力できますのでとても簡単。コンピューター特有の複雑な決まりを覚えることなく加減乗除や関数計算が可能です。数値データーは全て倍精度16桁(関数は13桁)で扱われ、しかもマシン語により超高速の計算処理を実現。簡単な操作で、より精度の高い計算が瞬時に行なえます。



必要な情報だけ選択して会議の資料として使いたいのですが。

BMCALC.なら、1項目や1行単位でのプリントアウトが可能ですからよりキメの細かいデーターを入手するのにたいへん便利です。たとえば、F12～F40、F12～Z12というように、必要とする範囲のデーターだけが簡単に得られます。もちろん、表全体のプリントアウトも可能。16インチのプリンター(MP-1050)を使用すれば、最大でなんと横224桁まで出力できます。また、ディスクへの保存もファイル名をつけ、保存したい範囲が自由に(縦何項目、横何項目など)指定できます。"必要な情報を効率よく使いこなす" BMCALC.は仕事の能率をぐんとアップするビジネス・ソフトです。

BMCALC.は幅広い分野のあらゆるニーズにお応えします。

●財務会計管理、販売・仕入管理、在庫管理などの管理業務に。●プログラム電卓で行なっていたような科学技術計算に。●縦横のマトリックス会計に。●各種のスケジュール表に。●成績管理やレポート作成に。

ベーシックを超えた!

BMCALC.

ベーシックマスターレベル3の主なアプリケーションソフト

■ フロッピー　▭ テレコ

漢字文章作成に…		
漢字プロセッサー	■	MA-5500 ¥30,000
漢字ユーティリティI	■	MA-5501 ¥15,000
各種計算に…		
作表計算システム	▭	MA-5600 ¥ 5,000
測量計算	▭	MA-4810 ¥ 3,000
多管網計算	■	MA-4811 ¥20,000
トラバース計算	■	MA-4812 ¥35,000
土木構造計算・ライブラリー	■	MA-4813 ¥95,000
管理業務に…		
在庫管理	▭	MA-4400 ¥ 4,000
在庫管理	■	MA-4500 ¥25,000
顧客管理	■	MA-4501 ¥25,000
ナマコンの販売管理システム	■	MA-4516 ¥20,000
タイムテーブル	■	MA-4508 ¥25,000
経理事務に…		
給与計算	■	MA-4502 ¥35,000
財務会計システム	■	MA-4503 ¥30,000
データー検索に…		
テレホンリスト	▭	MA-4401 ¥ 4,000
ファイル検索	▭	MA-4403 ¥ 4,000
ファイル検索	■	MA-4506 ¥15,000
DM発行に…		
ダイレクトメール発行システム	▭	MA-4402 ¥ 4,000
ダイレクトメール発行システム	■	MA-4507 ¥10,000

ッサン　カンリ　ヒヨウ

※この管理表には246個の式が組み込まれており、式を含んだ形でLOAD、SAVEが行なえます。

2 月 ダイスウ	ケイカク キンガク	3 月 ダイスウ	ケイカク キンガク	56/シモ ダイスウ	ツウキ キンガク	56/シモ ダイスウ	タツセイリツ キンガク	56/シモ ダイスウ	ノビリツ キンガク	55/シモ ダイスウ	ジッセキ キンガク
15,000	2,250.0	15,000	2,250.0	31,909	4,786.3	106.4	106.4	150.8	137.1	21,153	3,490.2
3,000	450.0	3,000	450.0	8,530	1,279.5	142.2	142.2	202.5	184.1	4,213	695.1
3,500	525.0	3,500	525.0	6,135	920.3	87.6	87.6	124.8	113.5	4,916	811.1
5,000	750.0	5,000	750.0	11,727	1,759.0	117.3	117.3	155.9	141.7	7,523	1,241.3

高機能レベル3システムがあなたの仕事をパワーアップします。

●BMCALC.を有効に活用するためのシステム

ベーシックマスターレベル3

MB-6890

カラーディスプレイ	C14-2170 ¥168,000
10インチ・ドット・インパクトプリンター(プリンターケーブル付)	MP-1041 ¥169,800
16インチ・ドット・インパクトプリンター(プリンターケーブル付)	MP-1050 ¥248,000
ミニ・フロッピーディスク	MP-3540 ¥298,000
ミニ・フロッピーディスクカード	MP-1800 ¥ 37,000
ディスクベーシック(32Kバイト用)	MA-5300 ¥ 15,000
ディスクベーシック(40Kバイト用)	MA-5301 ¥ 15,000
拡張RAMバンクカード(16K)	MP-9718 ¥ 20,000

C14-2170



MB-6890

各地でパソコン教室開催中!お気軽にどうぞ。	「CBAマイコン教室」マイコンショップCSK 入門コース、初級コース、中級コース、事務計算コース	●会場 大阪市北区梅田1丁目1番地3-B100号 大阪駅前第3ビル ●お問い合わせ ☎(06)345-3351
	「小泉マイコン大学」小泉コンピューター㈱ 初級コース、中級コース	●会場 神戸区東灘区新在家北町1丁目1-19 プリコビル2F ●お問い合わせ ☎(078)851-2050
「TEACH IN BASIC '82 ●開催のお知らせ!	●4月3日(土)・4日(日) ●時間10時～19時 ●ニットーモール4F(ダイエー) 熊谷市銀座2-123 ●お問い合わせ ☎(0485)36-1155(兼立電工)	●5月1日(土)・2日(日)・3日(月) ●時間10時～19時 ●ヤマギワテクニカ店(5Fマイコンフロア) 東京都千代田区外神田4-3-1 ●お問い合わせ ☎(03)253-0121

くらしを豊かに…「日立新技術シリーズ」 HINT

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

―生活と技術をむすぶ―

日立家電販売株式会社

〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111

ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合日立のクレジットがご利用いただけます。

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店へお気軽にどうぞ。

NEC PC-8001 組み合わせシリーズ パート3

Aセット PC-8001 32K＋スーパーUHFモジュレーター＋JOY-99＝￥175,000　各〒着払い

Bセット PC-8001 32K＋シャープグリーンモニター＋JOY-99＝￥195,000
12M-13B

Cセット PC-8001 32K＋シャープ中解像度カラーモニター＋JOY-99＝￥220,000
14M-101C

Dセット PC-8001 32K＋有名メーカー高精細度カラーモニター＋JOY-99＝￥256,000

NEC パーソナルコンピュータ
PC-8001 ￥168,000



今がチャンス！
只今A～Dセットをお買上げの方に
もれなくツクモオリジナルソフト
5本プレゼント中！

有名メーカー高精細度カラーモニターTV
2000文字OK 定価￥128,000

HAL研究所製高分解グラフィック装置
PCG8100 ￥49,800

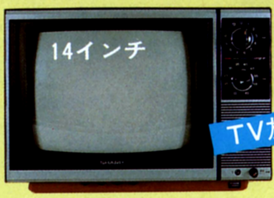
JOY-99 ゲームジョイステック￥9,800

TVも見たい、マイコンもやりたい欲張り派の君に贈る

スペシャルコース

スペシャルAコース
● PC-8001 32K＋TYPE-1カラーモニターTV＋オリジナルソフト5本
＝￥194,800〒着払い

スペシャルBコース
● PC-8001 32K＋TYPE-2カラーモニターTV＋オリジナルソフト5本
＝￥202,000〒着払い



14インチ

TYPE-1

TV放送もOK！



14インチ
タッチチャンネル

TYPE-2

PC-8001グレードアップ作戦

● マルチカード＋工人舎KD-276/PC＋ディスケット版マシン語ゲームソフト

MULTI CARD COSMOS PC8012(拡張ユニット)
＋PC8012-02(32Kメモリーカード)とコンパチブル
専用ケース付 ￥60,000

定価 ￥298,000 特価 ￥250,000 送料着払い

この組み合わせセットには、システムディスケットが必要です。



特別拡販中
NECマイクロコンピュータ
PC-8001 ￥168,000

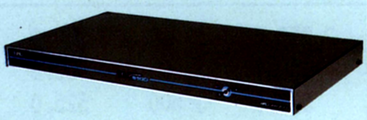
工人舎ミニフロッピーDISK KD-276/PC
接続ケーブル付

● PC-8001にDISKをとお考えの方に、COSMOSマルチカードと工人舎KD-276Dの組み合わせをおすすめします。KD-276は両面倍密度仕様による640Kバイトの記憶容量を有しながら、その￥228,000という超低価格により今や人気No.1の商品です。

● ツクモではこれにさらに、マルチカードをドッキングする事により64K BYTEのRAMエリアを確保し、CP/M等あなたのマイコンライフを次のステップへ飛躍させていただく様上記組み合わせを企画しました。

大好評発売中!!

PCG-8100高分解グラフィック装置とサポートプログラム ROM



● PCG8100は、PC8001本体に接続する事により、640×200ドットの高分解グラフィックを実現する装置で、付属機能としてサウンド機能もあり、おもにゲーム用として最適です。

● PCGサポートROMは、この機能をフルにいかしていただく為に作られたソフトで、SWONでTALK, ISET, IRESET, MAT, HEXINPUT の各コマンドが、BASIC コマンドとして使える便利なROMです。

PCG8100＋サポートROM＝￥49,800〒共
PCG8100＋オリジナルソフト5本＝￥49,800〒共
PCGサポートROM＝￥9,800〒共

各社マイコン用ジョイステック JOYシリーズ



ますます好評　まもなく10,000本突破

● PC-8001 用	JOY-99	￥9,800	● apple-II用	AMP-99	￥7,800
● FM-8 用	JOY-88	￥8,800	● MZ-80K/C用	JOY-80C	近日発売
● VIC-1001用	JOY-100	￥8,800	● MZ-80B 用	JOY-80B	近日発売

スーパーUHFモジュレーターRGB仕様

従来のRGB仕様の RF モジュレーターの概念を完全に打ち破った、ノイズなしのすばらしい画質を実現しました。その秘密は、"スーパーロジック"ツクモ技術陣の長期にわたる研究成果によって生み出された正にスーパーモジュレーターです。

PC-8001、FM8、LIIIに使用可￥19,800〒共

PC-8001用拡張ROMボード

2716、2732切換使用可能

新発売 ￥4,800 〒300

富士通パーソナルコンピュータ マイクロ8

マイクロ-8 組み合わせシリーズ パート3



有名メーカー高精細度
カラーモニターTV 定価￥128,000

富士通高解像度カラーモニターTV
定価￥188,000

マイクロ-8用ジョイステック
JOY-88 ￥8,800

マイコン専用
カセットテープレコーダー
タンディラジオシャック製
CTR80A ￥15,000

マイクロ-8 本体定価￥218,000

Aセット	マイクロ-8＋富士通カラーコンバーター＋オリジナルソフト5本＋JOY-88＝￥220,000
Bセット	マイクロ-8＋日立製カラーコンバーター＋オリジナルソフト5本＋JOY-88＝￥225,000
Cセット	マイクロ-8＋スーパーUHFモジュレーター＋オリジナルソフト5本＋JOY-88＝￥220,000
Dセット	マイクロ-8＋シャープ14M101C(中解像度カラーモニター)＋オリジナルソフト5本＋JOY-88＝￥268,000
Eセット	マイクロ-8＋ 有名メーカー高精細度カラーモニター ＋オリジナルソフト5本＋JOY-88＝￥306,000

送料￥2,000

ホビー派の君に贈る



コモドール
VIC-1001
定価
￥69,800

今ツクモでVIC-1001を買うとゲームROM 2本ついてくる！

Aコース VIC-1001＋VIC-1530(カセットドライブ)＋ゲームROM 2本＝￥72,000 〒着払い

Bコース VIC-1001＋VIC-1530(カセットドライブ)＋VIC-1211M(スーパーエキスパンダー)＋ゲームROM 2本＝￥89,000〒着払い

東芝パソピア 定価￥163,000



大量入荷
特別拡販中

ソードも
取扱っております。

今月の店頭棚ズレ処分

アップルJ＋ 2台限り (一部キズあり)48K 特価￥285,000

ディスクII 2台限り ……….(一部キズあり)特価￥168,000

世界の アップル・スプリングセール



※ビジネス用他
ソフト大量入荷！

アップルJプラス
定価￥358,000(16K)
ディスクII
定価￥210,000

今月の目玉商品 各〒着払い

①有名メーカー高精細度カラーモニター2000文字OK 定価￥128,000
特価￥ 99,800

②有名メーカーミニディスケット10枚組 片面倍密 特価￥ 7,800
両面倍密 特価￥10,000

③PCG-8000＋オリジナルソフト5本＝￥44,800〒共

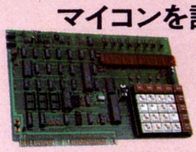
④MZ-80KIIE＋16KダイナミックRAM＋オリジナルソフト10本＝￥148,000〒共

御注文の際は、御注文になりたい商品名を御記入の上現金書留にてお願い致します。

20万円以上は、銀行振込みも取扱っております。お問合わせ下さい。

富士銀行 上野支店
普通口座
口座No.261869

マシン語を知らずしてマイコンを語るな



NECワンボードマイクロコンピューター
TK-85 定価￥44,800

★TK-85＋5V3Aスイッチング電源
＝特価￥47,000〒1,000

■マイコンに関するお問合わせは下記担当者へ
★ニューセンター店 ☎03(251)0986～8
担当：和田、酒井、大堀、山崎、鈴木迄
★名古屋店3F ☎052(263)1681
担当：今川、山口迄
★5号店(マイコン) ☎03(251)0531～2
担当：高橋、井上、瀬川迄
★メンテナンスのお問合わせは
5号店 ☎03(251)0531～2 担当：千野迄

今がチャンス！楽しさ先取り！
即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます 残金のみに金利がかかります
★30回払いまで出来ます 但、1回の支払い額は3.000円以上
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です
★各種クレジットカード取扱い 日本信販 JCB、DC、UC、VISA

■通信販売は 〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機(株) ASCII係へ

九十九電機株式会社

ニュー秋葉原センター店 〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986～8
名古屋店3F(マイコン) 〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー 〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531～2
■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

NECマイコンショップ システムイン秋葉原

ビジネスの本格派
PC-8800シリーズ



PC-8001 ＝ DEMOS開通

最新ソフト好評発売中！

新発売

●パソコンでも漢字が扱える
「漢字」が使えて、機能拡張！
PC-8000漢字ワードプロセッサ

PC-KANJI V2.0(FGU8200が必要)……… **¥24,800**
PC-KANJI(V1.0)……………………………………¥19,800
KANJI-ATENA………………………………………¥19,800
PC-KANJI OPTION(外字処理)………………………¥8,000
●今、話題の自動プログラミング(汎用データベース)
DISKALPS……………………………………………¥20,000
PARM-PC……………………………………………¥29,800
AMP-80………………………………………………¥9,000
●PC-8001用に開発した高速・高性能DOS RACET NECDOS (*PC-8801用開発中)
●プロッタでプリンタ、プリンタでプロック
UNI PLOTTY UP-250……………………………¥245,000

ビギナーの方も 多彩なマイコン応用が確実に理解できます!!

●初級Ⅰ・Ⅱ・完成コース(各1日)
●中級Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・完成コース(各2日)
●アセンブラⅠ・Ⅱコース(2各日)
●ビジネスコース(A:3日、B:2日)
●応用コース(A・B・C・D:各2日)
●OA特別コース(2〜3日)
東京＝NEC BIT INN 東京システムセンター☎253-3495・255-4006
大阪＝システムイン秋葉原・梅田セミナー室☎(06)347-1370・1383

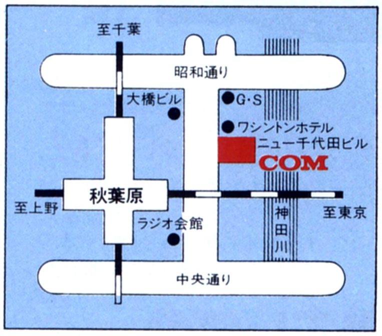
選べる、3機種、3機能。NECのパソコン

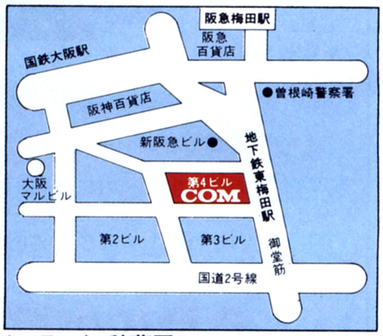
国内実績 No.1

誰にでもすぐ使えるパソコン
●PC-6000シリーズ……………本体標準価格¥89,800
パソコンのベストセラー
●PC-8000シリーズ……………本体標準価格¥168,000
ビジネスの本格派
●PC-8800シリーズ……………本体標準価格¥228,000

《コンピュータ第5世代に応える！》
エンジニア募集☎03-251-1789

入門からアプリケーション・ソフトまで、東京(秋葉原)と大阪(梅田)で、「システムイン秋葉原」があなたにINPUT!!





システムイン秋葉原

システムイン秋葉原 ☎(03)251-4717
梅田ショールーム ☎(06)347-1381

3F
■世界のマイコン・ショールーム
世界のマイコンを一堂に集めて、常時デモンストレーションを行なっています。各メーカーの指導員が親切に質問にお答えします。
《デモ中のメーカー》●安藤電気㈱●信州精器㈱●シャープビジネス㈱●NEC日本電気アイシーマイコンシステム㈱●安立電気㈱●大矢産業㈱●タンディ●東北金属工業㈱●㈱三豊製作所●伊藤忠データシステム●コモドールジャパン㈱●ナコー㈱●ミナトエレクトロニクス㈱
☎(03)251-1787㈹

2F
■NEC・C&Cオフィスシステム ショールーム ☎(03)255-1950㈹
オフィスシステムを各種展示(オフコン，ファックス，電話関連機器，ビデオ)中でも特に下位クラスのオフコン、NECビジネスパソコン・システム20/25を常時デモ、並びに販売しています。
■NECマイコンショップ システムイン秋葉原
NECマイクロコンピュータPC-6000, PC-8000, PC-8800シリーズとその周辺機器をすべて販売、各々のシリーズに関するあらゆるご相談に応じます。 ☎(03)251-4717㈹

1F
■マイコンピュータSHINKO
☎(03)251-1523

B1
■マイコンセンターCOM
☎(03)251-8951
■コンピュータ・スクール COM
NEC BIT-INN東京システムセンターによるマイコンセミナー
☎(03)253-3495・255-4006

パソコンのシステム・プラザ
COM 株式会社 コム
《東京本社》
〒101：東京都千代田区神田佐久間町1-8-4
(ニュー千代田ビル) ☎(03)251-1789㈹
《関西支社》
〒530：大阪市北区梅田1-11-4
(大阪駅前・第4ビル25階) ☎(06)347-1381㈹

ミズデン マイコン ショップ

あなたのビジネスを一変させる最新鋭機。

シャープ ポケットコンピュータPC-1500



PC-1500の主な特長

①**本格BASIC**採用
②26桁、図形表示も思いのまま、
ミニグラフィック表示
③**高速CMOS８ビットCPU**
採用で処理スピードを大幅アップ
④**大容量メモリー**、しかも不揮発性
⑤操作性最優先、使いやすい
タイプライターキー配列
⑥18個の定義づけが可能、
ソフトウェアキー
⑦グラフや任意の図形を自由に作成
カラーグラフィックプリンタ（別売CE-150）
⑧大切なプログラムを記録・保管
専用カセットレコーダ（別売CE-152）

4月発売予定

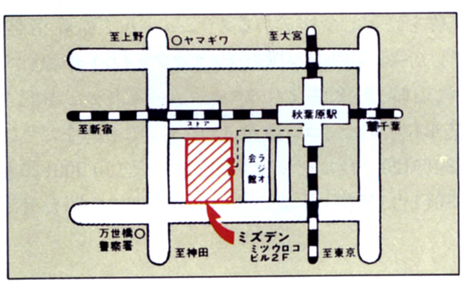
- **ソフトウェアボード**（CE-153） ソフトウェアボード上のキーを押すことにより、そのキーに割当てられている変数の内容を呼びだしたり、その変数に文字・数値・計算結果等を代入して処理できます。
- **エグゼクティブキット**（CE-154） 本体・プリンター・専用カセット・ソフトウェアボードを収納できるアタッシュケース。
- **8Kバイト拡張RAM**（CE-155） 本体裏のモジュールボックスに装着して８KバイトのRAMを拡張できます。

●プログラム相談を毎週 土，日（午前）に行っております。

ミズデン マイコン教室

名称	日数	対象	使用機械	受講料
入門コース１	２日	マイコンを初めて扱われる方	PC-3000シリーズ	3,000円
入門コース２	２日	入門コース１を修了者及び同レベルの方	PC-3000シリーズ	3,000円
中級コース	２日	BASICの基礎をマスターされた方で より高度はプログラミングを習得されたい方	PC-3000シリーズ	5,000円
フロッピー入門コース	２日	BASICの基礎をマスターされた方で フロッピーを初めて扱われる方	PC-3000シリーズ	5,000円
ポケコン コース	１日	ポケコンを初めて扱われる方	PC-1211 PC-1500	

詳しい案内カタログ、および日程表を用意しておりますのでミズデンマイコンショップ マイコン教室宛へご請求ください。 担当：武藤・古田



ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341㈹

資料請求券 PC-1500 A4

ビジネス新講座開設

CSKマイコン



●マイコンショップCSKでは、4月から代表的な簡易言語を使ってマイコンのビジネスへの応用を主眼とした、ノンプログラム入門コース、ノンプログラムコース(ALL MIGHTY)、ノンプログラムコース(SUPER CALC)、昼間時間のとれない方のための夜間ノンプログラムコース、夜間BASICコース、そして、マイコンのオペレーティングシステムのスタンダードCP/M入門コースなどを開設致します。どのコースもわかり易く親切にご指導致します。

ノンプログラム入門コース：マイコンは全く未経験だが即実戦に使いたいという方のために話題の簡易言語(PLANNER 8)を使って業務上のデータを入力して処理し、どんなことができるか実際に利用してみるコースです。

ノンプログラムコース(ALL MIGHTY)：汎用性の高い簡易言語ALL MIGHTY(オールマイティ)を利用して、マイコンの実務への活用方法を修得します。

ノンプログラム(SUPER CALC)：強力な表計算機能を持つSUPER CALC(スーパーカルク)を利用して、マイコンで経営や売上げのシュミレーション等の実務へのマイコン活用法を修得するコースです。

夜間ノンプログラムコース：昼間時間がとれない方で、マイコンの実務利用をとお考えの方に専門知識なしでマイコンが使える簡易言語(PLANNER 8、ALL MIGHTY)を利用し、実戦への活用を修得します。

CP/M® 入門コース：マイコンを使った経験のある方を対称にマイコンのオペレーティングシステムのスタンダードであるCP/Mをわかりやすく解説。

夜間BASICコース：全くの未経験者を対称にマイコンの基礎知識、基本操作、BASIC言語の基礎を修得し余裕のあるスケジュールで徹底指導します。

その他：BASIC入門、初級I、初級II、中級(ディスクファイル)、中級(グラフリスト)、コースがあります。日時、料金等は右のスケジュール表をご参照下さい。

●新入社員などの企業単位でのマイコン講習についてのご相談をお受けします。

●マイコン教室(沖if800M20 20台)をお貸し致します。¥100,000(20台1日)、¥5,000(1台1日)、¥850(1台1時間)。上記についての詳細はお問合せ下さい。

※EPSONのハンドヘルドコンピュータHC-20発表展示会を4/9(金)、4/10(土)に開催致します。

We help your micro-computing.

CSK



スクール!

講座名		入門コース	BASIC 初級 I	BASIC 初級 II	BASIC中級 (グラフ・リスト)	BASIC中級 (ディスク・ファイル)	ノンプログラム 入門コース	ALL-MIGHTY コース	SUPER CALC コース	CP/M 入門コース	夜間BASIC コース	夜間 ノンプログラム
時間		10時〜17時	10〜17時	10時〜17時	10時〜17時	10時〜17時	10時〜17時	10時〜17時	10時〜17時	10時〜17時	18時〜20時	18時〜20時
日数		1日間	2日間	2日間	3日間	3日間	1日間	2日間	2日間	2日間	3ヵ月間で 12回	3ヵ月間で 12回
料金		¥ 6,000	¥20,000	¥20,000	¥26,000	¥26,000	¥ 6,000	¥20,000	¥20,000	¥20,000	¥36,000	¥20,000
開催日	4月	4/3, 4/15 4/24	〈4/6, 4/7〉 〈4/27, 4/28〉	〈4/8, 4/9〉		〈4/21, 22, 23〉	4/10, 4/19	〈4/16, 4/17〉		〈4/13, 4/14〉	4/6, 4/13 4/21, 4/27	4/9, 4/16, 4/23 4/30
	5月	5/1, 5/15 5/29	〈5/11, 5/12〉	〈5/13, 5/14〉	〈5/25, 26, 27〉		5/8, 5/24		〈5/21, 5/22〉	〈5/18, 5/19〉	5/11, 5/18 5/25	5/7, 5/14, 5/21 5/28
	6月	6/5, 6/17 6/26	〈6/7, 6/8〉 〈6/29, 6/30〉	〈6/9, 6/10〉		〈6/22, 23, 24〉	6/2, 6/16	〈6/11, 6/12〉		〈6/15, 6/16〉	6/1, 6/8 6/15, 6/22, 6/29	6/4, 6/11, 6/18 6/25
備考			〈 〉内2日間で講座1回	〈 〉内2日間で講座1回	〈 〉内3日間で講座1回	〈 〉内3日間で講座1回		〈 〉内2日間で講座1回	〈 〉内2日間で講座1回	〈 〉内2日間で講座1回	12日で講座1回	12日で講座1回

マイコンショップCSK新宿住友ビル店:〒160-91新宿区西新宿2-6-1新宿住友ビル37F ☎03(342)5299(直)
マイコンショップCSK新宿西口店:〒160新宿区西新宿1-12-18 ☎03(342)1901(代)
マイコンショップCSK大阪:〒530大阪市北区梅田1-1-3-100号 大阪駅前ビルB1F ☎06(345)3351(代)
マイコンスクウェア・アライCSKフランチャイズショップ:〒254平塚市紅谷町17-1荒井ビル1F ☎0463(23)8484(代)

マイコンショップCSK

VIC-1001はコンポーネントシス

COMMODORE NEWS

東京本社移転
のお知らせ

〒105 東京都港区浜松町1-1-11 住友東新橋ビル
TEL03(433)6111(大代表)

4月5日ショールームオープン



A LITTLE INTELLIGENCE COMPUTER

フロンティア精神が生んだ
革新の技術、完璧な周辺機器。

フロンティアスピリットの旗の下
インターナショナルなパソコン界の覇者・コモドール
他の追随をゆるさない　辣腕のVIC-1001
自在に思考をめぐらせ　自由を謳歌する　コンポーネントシステム
いま、さらに新しく、インテリジェンスのある仲間を従えて
全世界の知的フィールドを独走!
「VIC-1001シリーズ」
ア・リトル・インテリジェンス・コンピュータの時代が始まった。

テムを主張します。



COLOR
PERSONAL COMPUTER
VIC-1001
¥69,800

カラー・パーソナル・コンピュータ

ROM：20Kバイト実装
RAM：5Kバイト実装(32KまでOK)
表 示：22×23(506文字) 英数字・カナ・グラフィック
カラー：キャラクター8色・ボーダー8色・スクリーン16色

音声：3サウンド＋1ノイズジュネレータ内蔵
インターフェース：カセットインターフェース
ビデオインターフェース
シリアルポート
コントロールポート
メモリーエクスパンションバス

VIC-1540



¥99,800

小さなボディで高速・大量のデータ処理。
業界羨望のスペシャルプライスで発表。

シングル・フロッピー・ディスク(接続ケーブル付)

小型ながら170Kバイトのデータを高速処理。インテリジェント型ですから、ロードの手間もなくユーザーエリアもそのまま使えます。価格は従来のノンインテリジェント型よりさらに安いのも魅力。本体に16KRAMを増設し、エクスパンション・モジュールを接続して将来への拡張に備え、さらにグラフィック・プリンターとフロッピーディスクをつなぐという本格的システムが、驚異の20万円台で実現できることになります。

VIC-1510



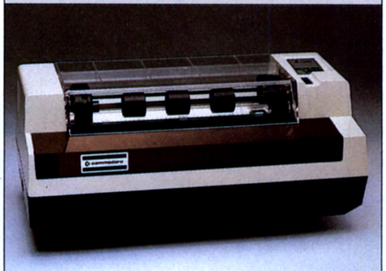
¥72,800

くっきりと鮮やかにカラー画像再生に挑戦。

カラー・モニター(モニター・ケーブル付)

コンポジット・ビデオ・インプット方式。スピーカー内蔵。VIC用にとくに作られた専用モニターですから、ひときわ鮮明なカラーの世界が楽しめます。

VIC-1515

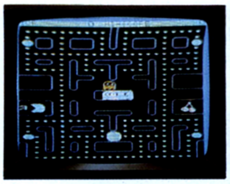


¥69,800

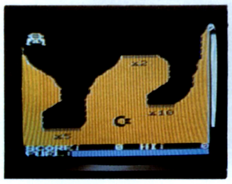
印字システムでVIC活用がさらに効果的。

グラフィック・プリンタ

ドット・マトリックス・インパクト・プリンタ。80桁。印字スピード30字／秒。VIC－1001のもつすべての文字(英数字、グラフィック文字、カタカナ)を印字できます。標準文字印字、横2倍文字印字、プログラマブル・グラフィック印字が可能。VIC－1001シリアル・バスまたはVIC－1540シリアル・バスに付属ケーブルで接続できます。









GAME SERIES

より高度に、より楽しい新種ゲーム続々登場。

ゲームカートリッジ

¥4,800

VIC－1001本体にお好きなゲームのカートリッジをポンとさし込めば、ゲームスタートです。ロードの手間もなく、画面も鮮明。ますますゲームもバラエティ豊かにそろって、いちだんと楽しくなりました。

■VIC-1901 アヴェンジャー
■VIC-1902 ギャラクシァン
■VIC-1903 ラリー・X
■VIC-1904 スロット
■VIC-1905 パックマン
■VIC-1906 エイリアン
■VIC-1907 ジュピターランダー
■VIC-1908 ポーカー
■VIC-1909 ナイトドライブ

VIC-1001SERIES

COMPONENT SYSTEM

MODEL NO.	DESCRIPTION	PRICE(¥)
VIC-1001	カラー・パーソナル・コンピュータ	69,800
VIC-1010	エクスパンション・モジュール	29,800
VIC-1110	8K RAM・カートリッジ	14,800
VIC-1111	16K RAM・カートリッジ	19,800
VIC-1210	3K RAM・カートリッジ	9,800
VIC-1510	カラー・モニター (モニター・ケーブル付)	72,800
VIC-1515	グラフィック・プリンタ	69,800
VIC-1530	カセット・ドライブ	14,800
VIC-1540	シングル・フロッピー・ディスク (接続ケーブル付)	99,800
VIC-1211	スーパー・エクスパンダー・カートリッジ	14,800
VIC-1211M	スーパー・エクスパンダー (3K RAM付)・カートリッジ	19,800
VIC-1212	プログラマーズ・エイド・カートリッジ	14,800
VIC-1213	マシン・ランゲージ・モニター・カートリッジ	9,800
VIC-1011A	RS-232C・アダプター・カートリッジ (ターミナル・タイプ)	9,800
VIC-1011B	RS-232C・アダプター・カートリッジ (カレント・ループ・タイプ)	9,800
VIC-1112	IEEE-488インターフェイス・カートリッジ	24,800 (近日発売)
VIC-1801	ベーシック・フォア・ザ・VIC (VIC用BASIC学習プログラム・カセット・テープ)	3,800
VIC-1311	ジョイ・スティック	4,800
VIC-1312	パドル	6,800

GAME SERIES

VIC-1901	アヴェンジャー	4,800
VIC-1902	ギャラクシァン	4,800
VIC-1903	ラリー・X	4,800
VIC-1904	スロット	4,800 (近日発売)
VIC-1905	パックマン	4,800
VIC-1906	エイリアン	4,800
VIC-1907	ジュピターランダー	4,800
VIC-1908	ポーカー	4,800
VIC-1909	ナイトドライブ	4,800 (近日発売)

●製品改良のため価格・仕様は予告なく変更することがあります。

commodore
COMPUTER

commodore japan limited
コモドール・ジャパン株式会社
東京都港区浜松町1-1-11 住友東新橋ビル 〒105 ☎03(433)6111(大代)
大阪市南区長堀橋筋1-45-1 日生長堀橋ビル 〒542 ☎06(251)4001(代表)

戦力アップ!

活躍の場が さらに拡がります。

FUJITSU MICRO 8



FUJITSU MICRO 8 本体MB25020

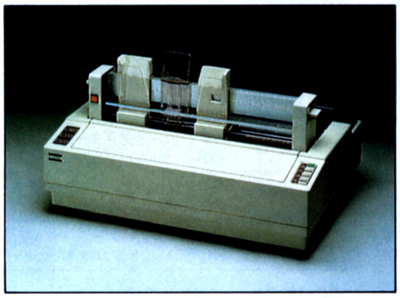
¥218,000

キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10,000円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30,000円
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円

ソフト好評発売中!!

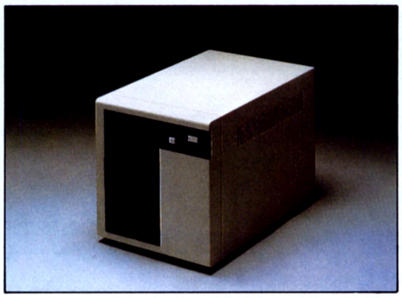
CP/M 2.2(和文マニュアル付) ¥65,000
6809 FLEX(和文マニュアル付) ¥58,000
6809 FLEX用PASCAL……… ¥136,000
68000 CROSS ASSEMBLER ¥100,000
6809 MNEMONIC ASSEMBLER (和文マニュアル付) ¥17,000
6809 FLEX UTILTY ¥25,500
6809 DIS ASSEMBLER (和文マニュアル付) ¥18,000

その他、各種発売中!



ビジネスプリンタ (¥350,000 4月下旬)予定

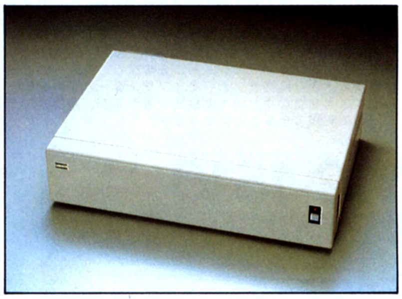
ホストコンピュータのプリンタ出力と同じ15インチサイズの用紙を扱え、印字速度は最大165字/秒(英数字)、55字/秒(漢字)と高速です。複写の枚数はオリジナルを含み最大5枚と、伝票などの発行も可能です。さらに、オプションのフロントインサータを用いれば、定型印刷された単票をセットして印字することもできます。



標準フロッピィディスクユニット (¥440,000 4月下旬)予定

DMA制御によって高速・大容量のデータ処理を行ないます。また、ユーティリティを使用すればホストコンピュータとのデータ交換が可能です。ドライブ装置には、厚さが従来の半分の薄形ドライブを使用。2Mバイト/2ドライブの記憶容量をもった補助記憶装置です。

DMA:Direct Memory Access/ CPUを介さず、直接メモリとフロッピィディスク間でデータを転送する方式のことです。



システム拡張ユニット (¥133,000 4月下旬)予定

システム拡張ユニットは、各種モジュールと組み合わせることによってFM-8の機能を一段と強化します。例えば、RS-232Cインタフェースモジュールを使用すれば、RS-232C仕様の各種端末機器と接続できます。ユニットには各種モジュールを5枚(ユーザ用としては4枚)まで収容可能です。また、内蔵のインタフェースによって標準フロッピィディスクとミニフロッピィディスクを同時にドライブさせることもできます。

ソフトウェア

アプリケーションソフトウェアの開発と運用が容易になりました。

●F-BASICの機能を強力にサポートするソフトウェア。

アブソリュートアセンブラ…………(¥18,000 3月下旬)予定
ディスクユーティリティ……………(¥11,000 3月下旬)予定
デバッガ逆アセンブラ………………(¥15,000 3月下旬)予定
倍精度関数ライブラリー……………(¥15,000 3月下旬)予定
日本語入出力ライブラリ……………(¥ 9,800 3月下旬)予定

●FM-8のソフトウェアを豊富にする流通DOS.

CP/M®(Z80カードが必要)…………(¥65,000 発売開始)
FLEX™……………………………(¥58,000 発売開始)
UCSD Pascal™……………………(¥170,000 発売開始)

●プログラミングレスの汎用ビジネスソフトウェア。

Super Calc™(CP/M®で動きます)(¥80,000 発売開始)

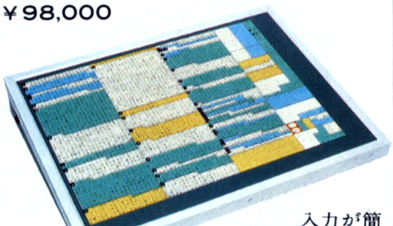
＊CP/M®、FLEX™、UCSD Pascal™; Super Calc™はそれぞれDigital Research社、TSC社、カリフォルニア大学理事会、Sorcim社の登録商標です。

絶賛発売中!!マイソフトFM-8版

I amタイプ(テープ版)…………… ¥3,500
気学九星術による占い(テープ版) ¥2,500
THE 家計簿(テープ版)………… ¥5,000
ビジネスゲーム(テープ版)……… ¥4,500
★FM-8 システムデスク …………… ¥33,000

Logitec K-505 漢字タブレット

¥98,000



入力が簡単な漢字タブレット、FM-8に直結。JIS第一水準漢字・非漢字(ひらがな、かたかな、英・数字他)

EPSON 漢字プリンタ
MP-80K ¥189,000

EPSONグラフィックプリンタ
MP-80 Type2 ¥142,000

ビジュアル時代の高精細度CRT

12インチカラーディスプレイ
Logitec **K-105** ¥188,000

高精細度CRT採用によりあざやか・高信頼・7色表示。画面の揺れのない安定した画像ですみずみまでフォーカスが良い。

12インチグリーンディスプレイ
Logitec **K-102A** ¥46,800

高精細度、ノングレアブラウン管を使用、見やすく目がつかれません。

大阪バイトショップ FM-8マイコン教室

4月3日より開講(毎土曜/日曜日)
受講料 5,000~20,000円(但し、コースによる)
詳しくは、大阪バイトショップへお問合せ下さい。☎06(644)1548

大阪 Byteショップ
〒556 大阪市浪速区日本橋東1-12-4
☎06(644)1548

関東 Byteショップ
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館4F ☎03(253)5264

仙台 Byteショップ
〒980 仙台市堤通雨宮町3-18 ライオンズマンション雨宮第一 ☎0222(33)0256

ByteショップKOYO
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館7F ☎03(255)6504

名古屋 Byteショップ
〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンターアメ横ビル ☎052(263)1629

伊勢崎 Byteショップ
〒372 群馬県伊勢崎市今井町755 ☎0270(23)2302

福岡 Byteショップ
〒812 福岡市博多区博多駅前2-13-23 ☎092(474)5778

岡谷 Byteショップ
〒394 長野県岡谷市幸町6-11 五十川ビル ☎02662(3)1075

★求む!共に未来を切り拓ける方。本社総務・風見まで。履・写送付 希望職種明記(開発、営業、Shop担当)

TOSHIBA



その差、歴然。

OAの東芝が手がけると、パソコンも違ってくる。
一歩進んだ「パソピア」を、ご紹介します。

東芝が超LSIを頂点とする先進の総合エレクトロニクス技術を結集してつくりあげた「パソピア」。機能性、操作性、いずれも高い水準を示す本格派パソコンの最新鋭機です。

●OA-BASICとT-BASICの2つのBASICでビジネスユースから、ホームユースまで、用途は多彩です。

●DISK-BASICの中に基本機能として漢字、ひらがな表示機能を装備。

●64Kバイトメインメモリ RAM、32KバイトBASIC用ROMそして16KバイトビデオRAMを標準実装。さらに本体内にROM／RAMパックをプラグインでき、柔軟なメモリ構成を性を実現しました。

●CPUは、さまざまなソフトに対応可能なパソコン主流のZ-80A(4MHz)を搭載。

●CPU本体と入出力機器(専用ディスプレイ、ミニフロッピーディスク4台まで、ドットプリンタ等)をケーブルのみで簡単に接続できます。

●横640ドット×縦200ドットの高解像度グラフィックを実現。8色のカラー表示により緻密で鮮明な画像が描けます。

●CPU本体に取付けられる小形・軽量の液晶ディスプレイと電池1個でデータを保つRAMパックがポータブルパソコンを実現。

●マルチランゲージ時代に対応できるよう各種言語／OSを用意しています。

●パーソナルコンピュータ「パソピア」
PA7010/7012 163,000円(本体価格)
●ファインカラーディスプレイ **PA7161 168,000円**
●ミニフロッピーディスク ユニット **PA7200 290,000円**
OA-DISK-BASIC、T-DISK-BASICは別売(各18,000円)
●ドットプリンタII **PA7251 153,000円**

東芝パソコンサロン

全国に着々と広がる東芝パソコンサロンで、「パソピア」をお試しください。

東芝パソコンサロン・秋葉原
〈田中電気(株)〉TEL(03)255-0901
東芝パソコンサロン・渋谷
〈日本情報通信システム(株)〉TEL(03)499-5571
東芝パソコンサロン・銀座
〈緑屋電気(株)〉TEL(03)574-0941
東芝パソコンサロン・名古屋
〈日本ビジネスオートメーション(株)〉TEL(052)202-1048
東芝パソコンサロン・大宮
〈立之システムリサーチ(株)〉TEL(0486)51-1100
東芝パソコンサロン・福岡
〈九州電子機器サービス(株)〉TEL(092)531-5831
東芝パソコンサロン・大阪
〈大阪パソピア(株)〉TEL(06)344-0765

東芝パーソナルコンピュータ

PASOPIA

Toshiba 東芝

パソピアには、次の時代へのエネルギーがある。

●お問い合わせ、資料ご希望の方は――〒105東京都港区虎ノ門1-26-5(第17森ビル)東京芝浦電気(株)オフィスオートメーション事業部(03)507-6758・6759(ダイヤルイン)

資料請求券
パソピア
ASCII 57.4

ソフトがif800を100%活かします。

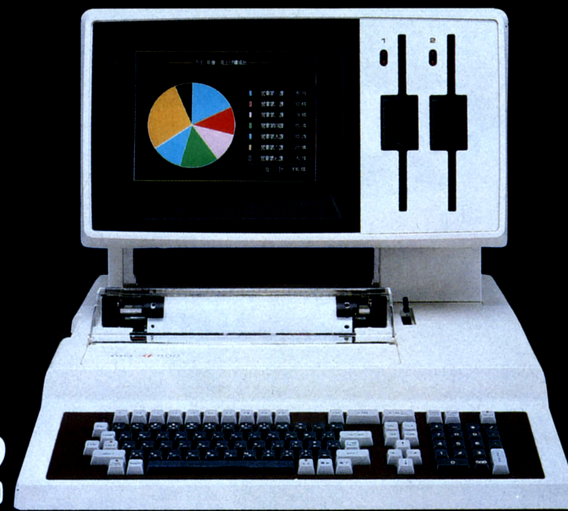
どんなに優秀なコンピュータも、ソフトウェア無しでは能力の1%も発揮できません。住商電子システムは、ハードからソフトまでトータルにサポートいたします。



if800

model 20

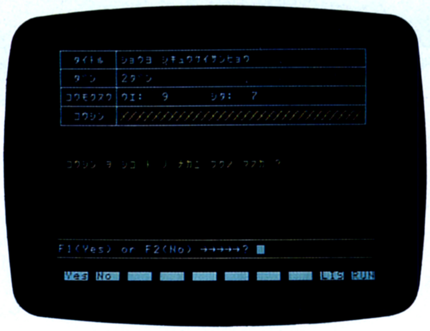
カラー　¥1,090,000
グリーン　¥848,000

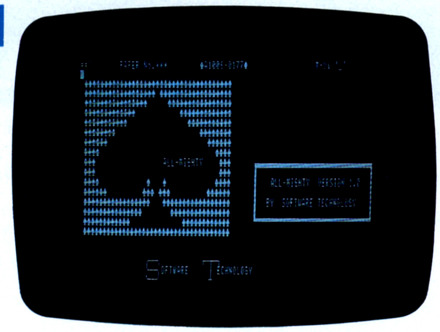


model 30

カラー　¥1,498,000
グリーン　¥1,238,000

OAパッケージ





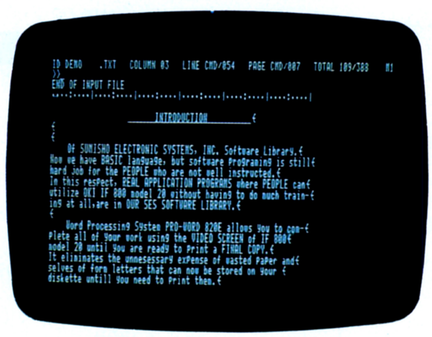
PLANNER 8　¥150,000

プランナー8は、付属のアプリケーション・マニュアルにある、経理、販売、購買、生産管理、財務等の100件の例から、自分の作成したいプログラムを選び、画面のメッセージに答えるだけで希望のプログラムが作成できます。

ALL-MIGHTY　¥190,000

オール・マイティは画面を見ながら自由に文章、表、グラフなどが作成でき、データの並び替え、四則演算、合計値・平均値の計算など自動的に行いますので、経営シミュレーションから給与計算まで誰でも手軽に行えます。

SES Software Library





PRO-WORD　¥250,000

PRO-WORDは、CP/M®下で走る本格的英文ワード・プロセッシング用ソフトウェアです。画面上でプリントイメージそのままに文章作成・編集が行え、デイジー・ホイール・タイプの外部プリンター接続により高印字品質のドキュメントが得られます。テレックス用穿孔テープ作成可能。(ソフト別売)

財務会計システム　¥250,000

財務会計システムは、振替伝票、入金伝票、出金伝票を入力するだけで、総勘定元帳、勘定内訳一覧表、貸借対照表など財務会計に欠かせない10種類の帳表類を出力し、面倒な財務会計を誰でもが行えるソフトウェアです。

※CP/MはDigital Research社の登録商標です。

エレクトロニクスの 沖電気

販売代理店 SES 住商電子システム株式会社
〒102 東京都千代田区平河町2-6-2ランディック平河町ビル
営業第二部 TEL03(234)6211(代)

関西地区連絡先
住商機電販売株式会社
〒541 大阪市東区大川町27番地
電子機器課 TEL06(228)1814(代)



54,800円の手軽なBASIC学習機。

ご家庭のテレビにつなぐだけで、どなたでもコンピュータの基礎が学べます。

初めてパーソナルコンピュータを勉強しようという方がたに向けて、ナショナルから54,800円の手軽なBASIC学習機《JR-100》が登場しました。BASIC言語入門のための教科書も付いていますので、読み進むうちに、自然にコンピュータの基礎が学べます。

- RAM16Kバイトを実装し、32Kバイトまで増設できます。
- 豊富なグラフィック記号を採用しました。
- 34種類ものコマンドをワンキーで簡単に入力することができます。
- ユーザー定義文字機能により、パターン・文字が自由に作れます。

JR-100 標準価格 **54,800円**

●ACアダプタ、録音ケーブル、ディスプレイケーブル、デモンストレーションプログラムテープ、ユーザーズマニュアル付き●寸法：幅29.6×高さ4.5×奥行15.4cm 重さ：約700g（本体）
※ビデオ接続端子のないご家庭のテレビと接続する場合は、別売 RFコンバータ（JR-R01 標準価格7,500円）が必要です。●別売 専用CRTディスプレイ（TR-120MIC 標準価格47,800円）●別売 プログラム記憶用テープレコーダ（RQ-2739 標準価格10,600円）

ナショナル パーソナルコンピュータ

松下電器 松下通信

●お問い合わせは…松下通信工業株式会社 電卓事業部 〒226 横浜市緑区佐江戸町600番地 電話（045）932-1231（代表）


宇宙の海で
SET THE 2 COORDINATES.
FUJITSU
FUJITSU MICRO 8
FUJITSU
Have a journey with



富士通興業マイコンスクエア

ショールーム、ショップ、スクール、そしてアフタケアの機能まで結集。FM-8のすべてをバックアップします。

展示機種：FM-8、BUBCOM-80、FACOM-9450、PANAFACOM C-180、日本語ワードプロセッサOASYS 100J。

東京都中央区銀座2-6-1 中央銀座ビル3F TEL03-567-3468

富士通興業マイコンスクール

FM-LABO

FUJITSU・MICRO8・LABORATORY

4月からは、更に充実した内容に。予約受付中!

FM-LABOの銀座移転にともない、コース・内容も一部変更になりました。ゆったりしたスペースで、密度の高い指導をいたします。案内パンフレットができております。資料請求券を貼り、ハガキでご請求ください。尚、4月からは、従来の「Private Course」「Business Course」の区別がなくなりましたので、ご了承ください。

FM-LABO 資料請求券 ASCII4月号

4月のスケジュール

講座名	内容	期間	受講料	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23
入門コース	○マイコンの基本的な概念○キーボードの操作 ○プログラム作成・保守・読み出し・実行	1日	¥ 9,000	○										○				
初級コース	○BASICを使用し、重要な命令10数種を中心にプログラミングの基礎をマスター	2日	¥20,000		○	○									○	○		
演習コース	○基本命令を中心に、台帳管理プログラムなどの実務プログラムの作成技術、応用技法を習得	2日	¥20,000				○	○									○	○
ファイルコース	○ファイルの概念○ファイルの構造○シーケンシャルファイルの実務応用プログラム演習	3日	¥29,000						○	○	○							
ランダムファイル演習コース	○ランダムファイルを用いたプログラミング演習を通じて実務への応用技術をマスター	2日	¥20,000									○	○					

上記受講料には実習費・テキスト代・昼食代を含みます。参加ご希望の方は、必ず電話でお申し込みください。

実施要項

開催日時：開催日は、上記スケジュール表をご覧ください。開催時間は、各コースとも10:00AM～17:00PMです。

会　場：東京都中央区銀座2-6-1 中央銀座ビル3F 富士通興業(株)マイコンスクエア内 FM-LABO TEL03-567-3468

大阪 OA セミナールーム 開設!!

期日：4月12日　内容：マイコンスクール、OASYSスクール、OAセミナー

詳細は、富士通興業(株)大阪電子営業所OA営業部マイコン販売課

〒530 大阪市北区堂島1丁目5番17号 堂島グランドビル5F TEL06-343-2626(代)

《AP-1》FM-8の自動プログラミングソフト

既成品のプログラムを使用し、作表する条件を対話形式で答えることによってBASICで記述された実行プログラムをジェネレートする、プログラム・ジェネレータです。

用途　売上統計・金銭出納帳・見積明細書・資産台帳
減価償却費計算・工数管理・部品リスト・住所録など。
総発売元：富士通興業株式会社
開発元：ベーシックシステム有限会社
定　価：¥22,000(グラフ機能付)

FM-8用CP/M®発売中

CP/Mは8080、8085、Z-80などの80系マイクロコンピュータのディスク・オペレーティング・システムです。Z-80カードを使用することにより、CP/Mの走るコンピュータであればハードウェアに依存することなく、さまざまな高級言語やシステム開発ツールが使用できます。
ただし、ディスク・メディアの物理属性が機種によって異なる場合があります。

*CP/Mは、Digital Research社の登録商標です。

種類	価格
CP/Mバージョン2.2E	¥ 65,000
BASIC-80	¥130,000
BASIC-コンパイラ	¥150,000
FORTRAN-80	¥190,000
PASCAL/M	¥110,000
CIS-COBOL	¥340,000
EDIT-80	¥ 46,000
MACRO-80	¥ 78,000
PL/I-80	¥190,000

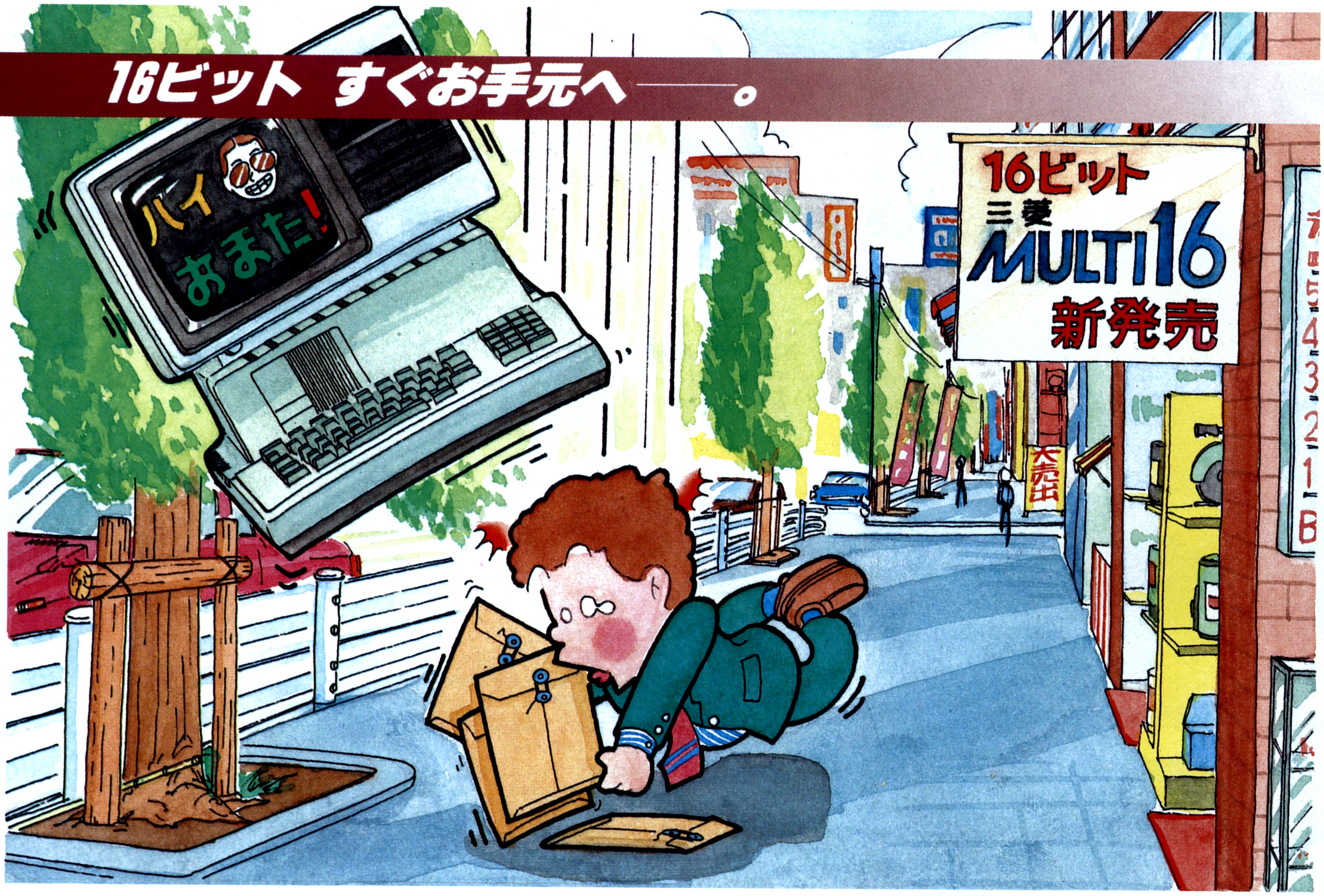
富士通興業株式会社 資料お問い合わせは、資料請求券を貼り、下記の営業所まで

北海道地区：札幌営業部 〒060 札幌市中央区大通東2-3 札幌松村ビル TEL011-221-8501
東京地区：マイコン営業部販売課 〒104 東京都中央区銀座2-6-1 中央銀座ビル3F TEL03-567-3468
北関東地区：北関東営業部 〒330 大宮市宮町1-108 伊勢錦ビル TEL0486-41-1747
仙台地区：仙台営業部 〒980 仙台市中央2-9-7 朝日生命仙台中央ビル TEL0222-62-5252
名古屋地区：名古屋営業部 〒460 名古屋市中区錦1-19-24 名古屋第一ビル TEL052-211-5866
大阪地区：第2営業部マイコン販売課 〒530 大阪市北区堂島1-5-17 堂島グランドビル TEL06-343-2626
広島地区：広島営業部 〒730 広島市中区基町13-7 広島朝日ビル TEL0822-22-6141
九州地区：九州OA営業部 〒812 福岡市博多区博多駅前1-5-1 朝日生命ビル TEL092-472-4111
熊本地区：熊本営業部 〒860 熊本市花畑町4-3 太陽生命熊本ビル TEL0963-55-3166
この他、全国に10ヵ所以上の営業所があります。

躍進する富士通グループ

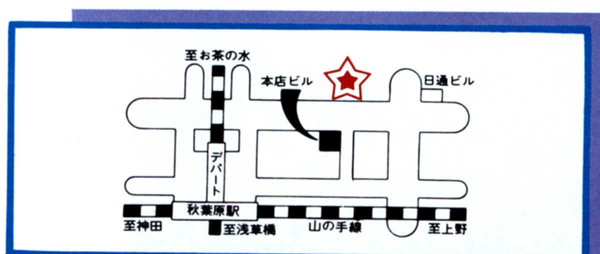
富士通興業

16ビット すぐお手元へ――。



MULTI16 即納可!!

三菱電機特約店、でんきのナカウラでは、話題の16ビットパソコン・MULTI16即納が可能。すぐお手元にお届けできます。もちろん、ご購入の際は、フロア内の展示機をあなたご自身が自由に操作して、機能の充実さを心ゆくまでお確めいただけます。加えて、4階には、OA時代に充分対応できる、本格的なOAフロアを新設。MULTI16を始め、150万円クラスのビジネスユースを取り揃え様々なニーズ、ご相談に応じています。このフロア拡張に伴って、5階パソコンフロア、3階産業用コンピューターフロアもますます充実。それが名称も新たな、でんきのナカウラ「コンピューターランド」です。



ナカウラ工具センター
ComputerLand
東京都千代田区外神田1－11－9 〒101 電話 03(253)5771代表

ナカウラ
株式会社でんきのナカウラ/東京都千代田区外神田1-12-1〒101電話03(253)5761代表

ASCII BOOK INFORMATION

ASCII
TAPE ASCII



TAPE　ASCIIは月刊アスキーのプログラムをカセットテープに収め，マニュアルと共にパッケージ化したものです．「印刷されたプログラムリスト（ペーパーウェア）をコンピュータに入力する労力やミスを捜す手間から解放されたい」，そんな声にお答えして登場しました．

お求めは全国の書店及びマイコンショップ又は，当社に直接お申し込み下さい．その際は，機種名・品名などをはっきりとお書き下さい．なお，送料はサービスさせていただきます．

御注文・御質問はそれぞれ下記までお願いいたします．

名　称	価　格	機　種	システム構成	プログラムの概略	注文番号
GAME-PC インタプリタ・コンパイラ	¥4,500	PC-8001	基本システム	小型高速言語GAMEのPC-8001版．豊富なオプションコマンド付インタプリタとGAMEプログラムを機械語にするコンパイラ．	SP-0001
TL／1・PC	¥4,000	PC-8001	32K RAM	小型高速コンパイラTL／1のPC版．グラフィック機能拡張済．連珠プログラム（ソーステキスト）付．	SP-0002
コンピュータMG	¥3,500	PC-8001	32K RAM	会社経営をシミュレートしコンピュータが経営する3社と利益を競います．	SP-0003
ヨットレース・シミュレーション	¥3,500	APPLE II	48K RAM	油壺〜御前崎間をコンピュータの操縦するヨットとレースを行います．風，スピード，灯台，島などリアルな航海が楽しめます．	SP-0004
PC-8001　フライト／ドライブシミュレータ	¥3,500	PC-8001	32K RAM	グラフィックシミュレーションに最適な高速3次元データ処理プログラムとそのサポートルーチン．アプリケーション2種付き．	SP-0005
コンピュータ家計簿	¥3,500	PC-8001	32K RAM Diskシステム	簡単に御自宅の家計システムにあわせることのできる本格的家計簿．予算計画，万年カレンダ，アドバイスなど付加機能も豊富．	SP-0006
トレード・トレック	¥3,500	PC-8001	32Kシステム	スタートレックとマネジメントゲームの面白さをミックスした戦略シミュレーションゲーム．	SP-0007
PC-8001 ゴルフシミュレーション	¥3,500	PC-8001	32Kシステム	ゴルフのメンタルな魅力を家庭で再現．本格的ゴルフシミュレーションのPC-8001版．	SP-0008
FM-8 ゴルフシミュレーション	¥3,500	FM-8	基本システム	ゴルフのメンタルな魅力を高解像度カラーグラフィックで再現．本格的ゴルフシミュレーションのFM-8版．	SP-0009
PC-8001 フィールドアーミー	¥3,500	PC-8001	32Kシステム	軍事将棋をプログラム化しました．将棋とシミュレーションウォーゲームをミックスしたおもしろさをどうぞ．	SP-0010
森田オセロ／小山オセロ	¥3,500	PC-8001	32Kシステム	第4回アスキーマイクロオセロリーグの上位プログラム2本です．オセロゲームのプレーヤーとしては非常に強力で，終盤は完璧な詰めをみせます．	SP-0011

4月号記事のTAPE　ASCIIは「PC-8001 PROT」と「表参道アドベンチャー」です．詳しくは各記事を御覧下さい．

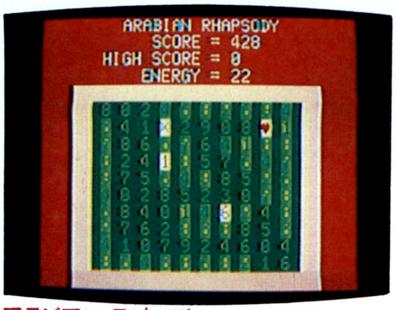
御注文：業務部テープアスキー係TEL03-407-4910　内容に関する御質問：編集部TEL03-498-0299（月，火，水，金，PM2時〜5時）

〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル（郵便振替・東京7-57496）　株式会社アスキー出版

PC-6001 AX-1 アミューズメント・パッケージ

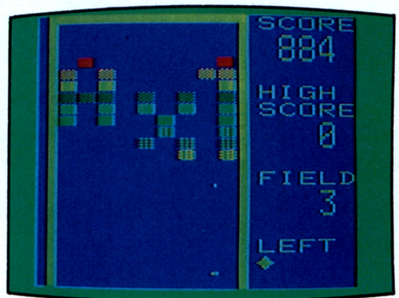
アラビアン・ラプソディ

ＡＸシリーズは，ＰＣ－6001のためのアミューズメント・ソフトウェア――つまり，ゲームプログラムのパッケージです．ロードの方法からゲームの遊び方，そしてリストを掲載したマニュアルとカセットテープを美しいハードケースに収めてあります．その第１弾ＡＸ－１“アラビアン・ラプソディ”には，下の４本のゲームが収められています．どなたにでも楽しんでいただけるよう，改良に改良を重ねた自信作ばかりです．とにかく遊んでみて下さい．



アラビアン・ラプソディ

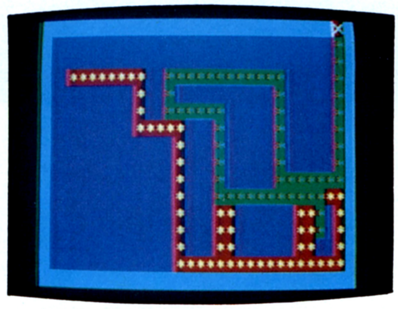
不気味な音を発しながら迫り来る強悪な盗賊を，右へ左へはたまた上へ下へと巧みにかわしながら，草地とオアシスの数字の中をアリババは今日も飛びまわる．
がんばれアリババ，もうひと息だ！



ブロックくずし

モード３のカラーと分解能を最大限に生かしたブロックくずし．１面のパターンをクリアすると，新たなパターンが待っている．次第に小さくなるラケットで，きみは何面クリアできるか？





ハイスピード・バリケード

１人でも，２人でも遊べるバリケードゲーム．スピードも低速から超高速まで15段階．１人で遊ぶ時はコンピュータ・プレイヤー“ゲームだいすきマシン”が相手だ．あっ！あぶない．ぶつかる！



サイモン

１人から５人で遊べるコンピュータ・メモリアルゲーム．音と共に光ったタイルと同じ位置のキーを，同じ順序で入力していく．最初は簡単だけど，だんだんと難しくなる．きみの記憶力に挑戦！

A5変形判　定価2,800円（〒300円）

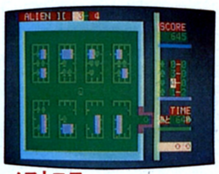
お申し込みは，現金または郵便振替にて①書名，(AX-1，AX-2，AX-3）②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，業務部までどうぞ．

ASCII BOOK INFORMATION

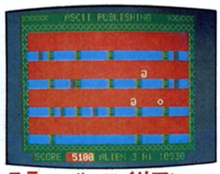
ASCII
ソフトウェアバンク

PC-6001 AX-2 アミューズメント・パッケージ
宇宙輸送船ノストロモ





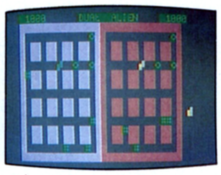
ノストロモ



スティール・エイリアン



イン・ザ・ウッズ

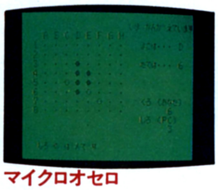

デュアル・エイリアン

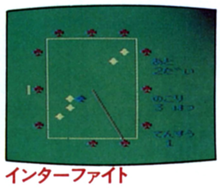
AX－2“宇宙輸送船ノストロモ”には，左の４本のオリジナル・ゲームが収録されています．“ノストロモ”を御紹介しましょう．これは，エイリアンを避けつつ，４種類の物資を脱出シャトルに運び込むスリルに満ちたゲームです．迫力のあるサウンドが，ゲームの臨場感を高め，あなたを輸送船ノストロモの中へと導くことでしょう．その他のゲームも，どなたにでも楽しんでいただけるものです．

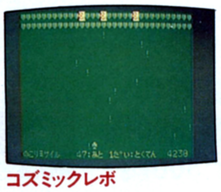
A5変形判 定価2,800円（〒300円）

PC-6001 AX-3 アミューズメント・パッケージ
マイクロオセロ




マイクロオセロ


インターファイト


コズミックレポ


スロット・ポーカー

AX－3“マイクロオセロ”には，左の４本のゲームが収録されています．“マイクロオセロ”は，オセロゲームのコンピュータ版です．あなたのPC－6001が，オセロの相手を勤めてくれます．手強いプレイヤーですので，なかなか勝てないでしょう．

AXシリーズは，以後，AX－４“ブラックホール”，AX－５“クエスト”が予定されています。御期待下さい．

A5変形判定価2,800円（〒300円）

〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2〝瀬川ビル（郵便振替・東京7-57496）TEL(03)407-4910 株式会社アスキー出版

ASCII BOOK INFORMATION

ASCII ラーニングシステム

アスキー・ラーニングシステム ASCII Learning System

アスキー・ラーニングシステム ①入門コース

CP/Mが わかった！

入門CP/M®

村瀬康治著

今，ほとんどのパーソナル・コンピュータで走るようになったというCP／M．ほとんどの高級言語（FORTRAN，PASCAL，C etc.）や数多くのアプリケーション・ソフトが利用できるというCP／M．本書は，このCP／Mを，多くのマイコンユーザーのために徹底的に解説しよう，という目的で企画された〝CP／M Learning System〟の入門編です．豊富な実行例，イラスト，図表などを駆使し，やさしく具体的に解説しました．「これからCP／Mを」という人の格好の入門書となるでしょう．

〈目次〉

- ○CP／Mで何が出来るか？
- ○CP／Mを導入するにあたって
- ○ビルトイン・コマンド基礎実習
- ○トランジェント・コマンド基礎実習

その他



B5変形判
定価1,500円
（〒300円）

アスキー・ラーニングシステム ②実習コース

第2巻 ついに登場！

実習CP/M®

村瀬康治著

本書は「入門CP／M」に続く，CP／M Learning System第2巻「実習CP／M」です．「入門CP／M」で紹介した機能を含めて，CP／Mの全コマンド，ほとんどの機能を具体的に実習できるように解説しています．さらにCP／Mのトータルな意味での実行例として，CP／Mアセンブラによるマシン語開発の過程を，ソース・ファイルの作成から，アセンブル，デバッグと徹底的に実習しています．本書は，あなたが本格的なCP／Mユーザーとなった時，CP／Mのコマンド・ハンドブックとして随時参照することになるでしょう．

〈目次〉

- ○CP／Mのソフトウェア構成
- ○CP／Mのハードウェア構成
- ○ビルトイン・コマンド徹底実習
- ○トランジェント・コマンド徹底実習
- ○CP／Mによるマシン語開発実習



B5変形判
定価1,800円
（〒300円）

CP/M®はDigital Research社の登録商標です。

お申し込みは，現金または郵便振替にて①書名，（入門CP／M®，実習CP／M®）②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，業務部までどうぞ．〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル （郵便振替・東京7-57496） TEL（03）407-4910 株式会社アスキー出版

A Monthly Magazine of Home & Office Computer Science April ISSUE #58

CONTENTS 4

ASCII MAGAZINE



FROM THE EDITORIAL OFFICE



COVER

ようやく本格的にはばたきはじめた16bitＣＰＵは，私達のコンピューティングライフのみならず生活様式全体に影響を与えるでしょう．

デザイン：制作部　イラスト：久保寺 光一

発行所　㈱アスキー出版

〒150東京都渋谷区神宮前5-2-2青山瀬川ビル

☎業務部(03)407-4910　編集部(03)498-0251

制作部(03)498-0252　広告部(03)498-0253

システム破り

現在の科学技術の最先端にある「知的ゲーム」は，コンピュータのシステム破りであると言っても過言ではないだろう.「この箱の中は，絶対に見てはいけない」と言われたらよし見てやるぞ，と思うのが人情であり，知識欲旺盛なコンピュータマニアなら尚更のことである.コンピュータシステムは，パーソナルコンピュータで，コピー禁止のプロテクトから，大型コンピュータの機密ファイルのガードシステムに到るまで，何重ものバリアを設けている．このバリアを突き破って，機密ファイルを盗みだしたり，システムプログラムをコピーしたりすることを「システム破り」という．

コンピュータ犯罪は，殺人や強盗のように腕力と度胸で行なう犯罪と異なり，横領や偽造のようなホワイトカラー犯罪に属するものである．しかし，一般のホワイトカラー犯罪とも異なる点は，犯罪者が学生や若いエンジニアであり，理知的で知能指数が高く，難問にチャレンジする行動力がある点である．アメリカでは,コンピュータ犯罪を犯した者は，罪を償った後，コンピュータ会社や大企業のセキュリティ部門の重要ポストに招かれたり，自分でコンピュータ犯罪を防止するためのコンサルタント会社を作ったりしている．これらを見ればエリートコンピュータマニアが，コンピュータでシステム破りという遊びをしているうちに思わず犯罪が成立してしまうことがわかる．

日本では昨年10月に岡山市内のマイコンショップの店長が，パーソナルコンピュータとテレホンカプラでイタズラ半分に遊んでいるうちに，岡山大学の大型コンピュータセンターをアクセスし，同大学の助教授が持っているファイルをオープンすることに成功している．電話回線を使い，大型コンピュータセンターのＣＰＵタイムを，延べ45時間にわたり盗用したのである．

これがパーソナルコンピュータを使った日本初のシステム破りになったわけだが，今年の２月に，ついにマイコンを暗号解読ツールに使った本格的コンピュータ犯罪が発生した．これは，マイコンマニアの電電公社技術職員が，銀行オンラインシステムからデータを盗み出し，キャッシュカードを偽造，現金 133万円を引き出したものである．

従来，日本のコンピュータ犯罪は，銀行員がキャッシュカードを偽造したり，偶然拾ったキャッシュカードを悪用したり，といったもので，コンピュータ犯罪とはいえない，ただの窃盗にすぎなかった．しかし，この日本のコンピュータ犯罪史に名前を残した人物，日本電信電話公社 札幌データ電信施設主任泉谷健夫（38才）の場合は違った．

泉谷健夫は，与えられた仕事をそつなくこなすだけの平凡なサラリーマン技術者ではなかった．仕事を終えて自宅に帰ってもマイクロコンピュータを自作するなど，趣味と実益が両立するホビィストであった．実際，泉谷は趣味で養った専門知識を生かして，仕事上の難問題を次々と解決していったのである．昭和52年には，北海道電気通信局長賞を受け，昨年３月には主任技術員となり，データ通信回線の保守に関して課員の技術教育や指導を行ない，さらには職員研修の講師なども担当していた．

データ通信端末機のメンテナンスをしていた３年前に，知識欲旺盛な彼は，素朴な疑問を持った．普段，自分らの手で保守，点検をしている通信回線の中をどのようなデータが流れているのか一度のぞいてみたい．そうした彼の欲求は，そのデータが暗号化されていると予想されるため，よけいにかきたてられるのであった．

普段メンテナンスに使っている回線テスターでは，通信内容を読みとることはできない．彼はまず，通信回線のデータをそのままカセットテープに記録するデータレコーダーを自作した．

準備が整ったところで彼が目をつけたのは，銀行のオンラインシステムであった．通信回線を流れているデータは，預金者の口座番号，引き出し金額，差し引き残高，暗証番号など，あらかじめ予想できる数字であり，デジタル信号によって，現代社会を支配するお金が右から左へと流れていく様子は，技術者として誠に興味深いところがあったはずである．

彼は，受け持ちのビルに入っている北海道銀行亀田支店に目標を絞った．そして次回の

メンテナンス時に，通信内容をカセットテープに記録することに成功した．後は，自分のマイクロコンピュータで，暗号化されている数字データを解読するだけだった．この作業は，機械語のプログラムを解読したり，コピープロテクトがかかっているプログラムをコピーする時と同じくらい面白いものだったに違いない．

泉谷は亀田支店の預金者の完全なデータを解読してしまった．この時点で，当初の目標は達成したわけだが，マニア的完全主義が次の目標に向け彼を走らせてしまった．

電電公社の施設部には，オンラインシステムのキャッシュディスペンサーの試験に使用するテスト用カード作成機があり，自由なフォーマットで磁気カードを作成することができた．泉谷は，このカード作成機で4人の預金者のカードを偽造した．「銀行関係者でなくてもオンライン犯罪ができるかどうか試してみた」という自供のとおり，ここまでは仕事熱心のあまり,ついやり過ぎてしまったですまされたところであるが，泉谷は偽造した4枚のカードを使って合計 133万円を引き出し，自分の口座に預金してしまった．

新聞によると,「泉谷はコンピュータに関してはずば抜けた知識を持っている」とされているが，コピープロテクトをはずしたり，パーソナルコンピュータの隠しコマンドを見つけられる人は，コンピュータ犯罪者になれる実力十分と見るべきだろう．

プロに限らず，コンピュータを扱う人間の責任がどんどん重くなってきていることは確かであろう．巨大なコンピューティングパワーを個人が自由に使えるハイテクノロジー時代に向かっている現在，ユーザー一人一人における責任がよりはっきりしてくる．

捜査当局は続発するシステム破り犯罪の防犯対策に苦慮している．警察庁では，今後予想される本格的なシステム破り犯罪に対応するため，今年1月から警察大学の特別幹部研修所で，システム破り犯に対抗できるスペシャリスト，つまりコンピュータ犯罪を実行できる程度の能力を持ったスタッフの養成に着手している．今後，防犯対策の面からコンピュータ利用の安全基準が再検討されそうである．

吉崎　武

In The Output Buffer・・・

広告目次

（五十音順）

ASCII Magazine, published monthly by ASCII publishing, 4F Aoyama Segawa bldg, 5-2-2 Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo 150, Japan, Subscription rates: Japan ¥6,000 all other countries $45 by sea mail.

LETTERS TO THE EDITOR

アンケートはがきから……



相模原市　福井 智（17）

このページに掲載された方には，アスキー特製バッグをさしあげます．

▷PC-8001を手にして2年が過ぎようとしていますが，この2年間というもの私がゲームをするたびに父は「バカなことばかりしているな！」と口癖のように言うのです．

しかし，2月号のGOLFシミュレーションで助かりました．いつものようにこのゲームをすぐに入力し遊んでいましたが，父がそれを見て「ちょっと貸してみろ」と態度を一転してしまいました．それからというもの私がほかのゲームをしていても何も言わなくなりました．

ASCIIさんありがとう‼

山形市　中川 真一(17)

▶ちょっとがたび重なって，そのうちお父様にPC-8001を占領されてしまうかも知れませんね．

▷休みに里（九州・日田）に帰って見ると，なんとPC-8001があるではありませんか．父いわく「面白そうだから，うちでも買ったよ」とのこと．このため休みの5日間，BASICの教師に変身しておりました．

cload“XX”に始まり，なんとか父一人でも動くようになりましたが，今度は自分でプログラムを作るのだと言って，N-BASIC入門などを読んでおります．

父は68才．4月には孫もできます．

オヤジ，ガンバレ！

横浜市　井上 仁(30)

▶毎日，編集部に届くアンケートハガキを読んでいると，コンピュータホビィストの年齢層の広さに驚かされます．井上さんのお父様ぐらい（それ以上？）の年齢の方から小学生まで，幅広い世代にパーソナルコンピュータは受け入れられています．しかし残念ながら，女性はまだまだ少ないようです．月刊ASCIIはコンピュータの楽しさ面白さを知らない人々にその楽しさを伝え，仲間をもっともっと増やしてゆきたいと考えています．

▷最近，このアンケートハガキを書くのも少々恥ずかしい年代になってきたようです．ASCIIだけは第1号からすべて購入していますが，初めの頃はまだ良かったのです．アンケートハガキも20歳代が大部分を占め，10歳代を見ると若いのに良く知っているものだと感心したものです．

ところが最近は，12～15歳くらいが中心で20歳代というとよほど専門的でないとアンケートを書けないような状態になった気がします．それだけパーソナルコンピュータの普及が進んだ証拠でしょうか？

10代でパーソナルコンピュータを買えるなんてうらやましい限りです．皆さん苦労しているのでは（金銭面で），と思ったりします．独身貴族の私でさえ，ちょっと考える程の値段なのですから．

横浜市　南 泰司(24)

▶恥ずかしい，なんてことはありません．ASCIIの読者として，またコンピュータホビィストの大先輩としての発言は有用なものに違いありません．どんどんアンケートハガキをお送り下さい．

▷「宝くじに当ったら…」という文があったので当った人の話を．

10年近く宝くじを買い続け，今回初めて100万円が当りました．さっそく母に10万円送り，PC8800シリーズのフルセットを注文，会社の人達に500円入りの祝袋を配り（40袋）ました．数日後母から電話で「良い事のあとには悪い事が起こり易いので御祓いしてもらいなさい」との忠告を受け，仙台では一番有名な大崎八幡神社へ行き御祓いをしてもらいました．

先日マイコンショップから入荷の知らせがあり，支払いについての話しをしているうちに所持金では不足のことに気付きました．ずいぶん浪費をしてしまったと反省しているこのごろです．

仙台市　匿名希望（30）

▶天からのお年玉が数日の夢に過ぎなかったということがないように，お買いになったシステムからより多くのものを引き出すように頑張って下さい．ASCIIもお手伝いさせて頂きます．

▷採用されないからとボヤクわけではないが，LETTERS TO THE EDITORに掲載されているのはほとんどマイコン少年達である（たまに20才以上の方もいるが…）．中には掲載されることだけを願ってアンケートを書く少年がいるかもしれない．それにしてもEDITORの差別感情を疑いたくなるほど“マイコンオトナ”の採用が少ないのはなぜか？

ボヤキはこれ位にして，本州最北端で日夜マイコンでプログラミングに熱中している“マイコンオトナ”がいることもお忘れなく．

北海道　米田 淳（30）

▶決してEDITORの偏見ではありません．アンケートを下さる方の年令比から見ますと，むしろ“マイコンオトナ”の方のほうが採用率は高いと思われます．“マイコンオトナ”の方も“少年”に負けずにお便り下さい．

▷2月号の「俵落とし」は素晴らしいと思います．

この種のゲームでコンピュータ自身が学習しどんどん強くなるというのは，本当に人工知能への第一歩だと思います．すべての手を記憶してウェイトをつけるなどというアイデアは思いもしませんでした．ただ，そのために単純な後手必勝のようですが……．

この後手必勝は，自己学習をさせて600回ぐらいして気づいたのですが，先手の方がまったく勝てなくなったのです．

ぼくの場合，TL／1からBASICに移植して実行させたのですが，1試合2分以上かかります．つまり，まる1日かけて気づいたということです．これからもこんな記事をどんどん出して下さい．

大阪市　籠谷 裕人（16）

▶人工知能は今後発展が期待される分野で，ASCIIでも注目しているもののひとつです．今後もこのような記事を企画してゆく予定ですのでお楽しみに！

▷人間とは面白いものですね．

マイクロコンピュータについて少し知っている人は，私がゲームなどしていると「やらせてくれ」とせがみます．これがぜんぜん知らない人になると「何，これ？　ヘェー，コンピュータなの．頭いいんだね」となりまして，すごく良く知っている人（知ったかぶりっこを含む）になりますと，「キミ，ゲームのために20万円も出したの？」などとのたまいます．

みなさん，世の中は人間関係が大事です．ぶりっこは絶対やめましょうね．

盛岡市　大坊 恵一（24）

▶知識は，時々，人間を高慢にするようです．こういう知識人というのはイヤですねぇ．みなさん，気をつけましょう．

▷1年前，勇気をふるいおこし大決断とともに買ったPC-8001ですが，実働時間が短かく，せっかく覚えたコマンド等も次に使うときには忘れているようなありさまです．しかし，最近になり，ようやく少しはマシなプログラムが組めるように

➡テープ・アスキーのお知らせ　表参道アドベンチャーのテープ・アスキーサービスを行います．内容は，PC-8001及びPC-8801（N-BASICモード）用の表参道アドベンチャープログラム（A・B面とも）で，価格は3500円です．

なりました．
それにしてもコンピュータが生きるも死ぬも，その必要性とそれを使いこなすアイデアの何如にかかっていると痛感される毎日です．
今，一番欲しいものは，リストとにらめっこしてキーボードをたたかずに，またTAPE ASCIIも使わずに，楽してプログラムがPC-8001に入ってくれること……．
こんなことが出来りゃ，本当に楽しいだろうに．
米子市　西田 博昭（25）

▶何もせずにプログラムを入力するというのは不可能です．現在までのところ，リストを目の前に置いてキーボードに向かうしかないですねぇ．

▷スランプです．プログラムを組めば走らず，バグは取れず，金欠病でASCIIも買えません．どうしょう？ どうしたらいいか誰か教えて下さい．
新潟市　佐藤 敏行(19)

▶お教え下さる方は必ず編集部経由でお願いします．Editorも是非知りたいので．

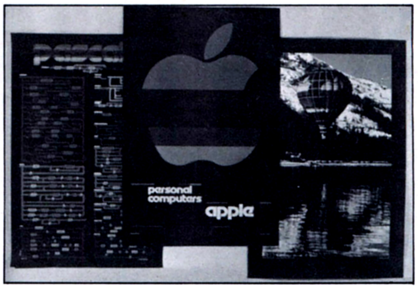
■麻布学園パーソナルコンピュータ同好会
文化祭展示のお知らせ
麻布学園パーソナルコンピュータ同好会は，来たる5月1,2,3日（予定）の麻布学園の文化祭においてComputer Island '82と題して出展致します．
内容は，武蔵コンピュータ・クラブと協力し，コンピュータによる校内インフォメーション，音楽，グラフィックスのデモや様々なシミュレーションの他にOA関係のプログラムも取り入れて行く予定です．場所は麻布学園，地下鉄広尾駅下車徒歩10分です．皆様万事お繰り合わせの上，是非御来場下さい．
連絡先：〒197 東京都秋川市牛沼4-13　花田 信継
TEL.0425-59-0655

■青山学院大学世田谷祭のお知らせ
来たる5月2日，青山学院大学世田谷祭が開催されます．青山学院大学理工学部では，自ら作り上げたマイクロマウスの試走会を行いますので，興味のある方は万事お繰り合わせの上，是非ご来場下さるようお願いいたします．詳しくは，下記をご覧下さい．
会場：青山学院大学理工学部
主催：青山学院大学世田谷祭実行委員会
後援：(財)日本科学技術振興財団・科学技術館
期日：昭和57年5月2日（日）　10：00a.m.～
連絡先　〒157 東京都世田谷区千歳台6-16-1
青山学院大学世田谷祭実行委員会
TEL. 03-307-5013

■マイクロコンピュータ研究会東海クラブ
4月定例会のお知らせ
4月の新しい年度が始まりました．わたくしたちのクラブも4年目の年を迎えて会員一同はりきっています．例年のように，今月はマイコンの入門講座を開くことにしました．これからマイコンを始めようとしている方はどうぞ参加して下さい．主としてBASICプログラムの講習をおこないます．
内容：パーソナルコンピュータへの入門セミナー
日時：昭和57年4月25日（日）午後1:30～5:00
場所：愛知県中小企業センター7階第3会議室
講師：パーソナルコンピュータとはいったい何か？
岐阜大学　大川 喜邦
BASICプログラミング入門
愛知工業高校　上村 豪
名古屋大学　山内 建治
申し込み方法：ハガキ，または電話で下記宛申し込んで下さい．
〒502 岐阜市福光東2-12-10
大川喜邦
TEL. 0582-31-7815

■ディスケットのモニター募集のお知らせ
日立マクセル(株)は，月刊ASCIIの読者100名を対象にミニフロッピーディスクのモニターを募集すると発表した．これはディスケットのパーソナルユースにおける動向とマクセルフロッピーディスクの評価を調査することを目的としている．
応募要領は官製ハガキに，①住所・電話番号，②氏名，③年齢，④性別，⑤購読マイコン誌名，⑥使用マイコン機種，⑦使用中のミニフロッピーディスクは両面か片面か，を記入し下記に送付すればOKだ．該当者100名には，ミニフロッピーディスク（MD1-D，MD2-D）1枚とアンケートが郵送される．あとは，ディスケットを試用の上，感じたことをアンケートで回答すれば良いわけだ．なお，該当者の発表は，フロッピーディスクとアンケート用紙の発送をもってかえる．
送り先：〒104　東京都中央区銀座3-3-1
日立マクセル(株)営業本部
マーケティング部マイコン誌読者係

■アップル社のオリジナルポスタープレゼント
アップルコンピュータ社が作成したオリジナルポスターを3枚一組で10名様に特別プレゼント！
このオリジナルポスターは下の写真の通り，例のリンゴマークのポスター，Pascal Syntaxポスター，熱気球ポスターの3種．
応募方法は，官製ハガキに（アンケートハガキは不可）APPLEオリジナルポスター希望と明記し，住所，氏名，年齢，性別，職業の順に記入し下記までお送り下さい．なお応募有効期限は4月15日到着分までとさせていただきます．
送り先：〒150　渋谷区神宮前5-2-2　瀬川ビル4F
アスキー出版　編集部
APPLEオリジナルポスタープレゼント係



■スタッフ求む
ASCII出版では，マイクロコンピュータ総合誌として，あらゆるニーズを満たすため月刊ASCIIを発行中です．知識情報のメディアとして，さらに内容を充実するために，アルバイトスタッフを募集します．
仕事の内容は，プログラム開発，デバッグ，各マイクロコンピュータのオペレーション，編集業務です．応募資格はマイクロコンピュータのハードウェア，ソフトウェアの分野で，知識と経験のある方です．理工系の大学・大学院生の方は特に歓迎します．また，翻訳スタッフ，テクニカルライターも募集しています．プロ，アマチュアいずれもOKです．業務時間は比較的フリーです．あなたのあいている時間を有効に利用して下さい．
御希望の方は略歴とマイコン歴，希望職種を書きASCII出版編集部へお送り下さい．

デジタルイメージをあなたに！
コンピュータ・グラフィックス・スペシャル　4月25日開催！

これからの時代の映像としての可能性を秘めたコンピュータ・グラフィックスを多角的に紹介する一大イベントが，4月25日，東京渋谷のパルコ・スペースパート3で開かれます．首都圏情報誌"ぴあ"とアスキー出版が協力して開催する"コンピュータ・グラフィックス・スペシャル"がそれです．これは，ぴあ主催の「フィルム・フェスティバル1982」の一環として開催されるものです．ボブ・エイブルに代表されるアメリカの秀れたCF作品，NYITなどの大学研究室の作品上映をはじめ，デモンストレーションや海外から招いたゲストの講演など，充実したプログラムが組まれます．コンピュータ・グラフィックスの与えてくれる新鮮な驚きと満足を感じる事のできる絶好の機会（チャンス）です．ぜひ，見に来てください．

after care

オリエンテーション

「アフターケア」は，月刊アスキーの記事のメンテナンスのページです．このエリアを継続的に設けることによって，月刊アスキーの記事，とくにソフトウェアの信頼性を向上させるのがねらいです．

完璧な記事を常にお届けすることが編集者の義務であり，また日夜それに近づくべく励んでおりますが，ソフトウェアの正しさを証明する方法はまだ発明されておらず（100回正常に働いても，1000回目にはダメ，ということも往々にしてあるのです），継続的なメンテナンスのみがソフトウェア（ペーパーウェア）の信頼性の向上につながるのです．

この欄に掲載される内容は次のようなものです．

- 確認されたエラー，印刷ミス．
- 未確認ながらエラーではないかと思われる箇所，及び「こうしたらうまく動いた」という類のレポートなど．
- あるプログラムやハードウェアが，無事に動作している，という報告．
- 他機種への移植のヒント，レポートなど．
- 記事中のエラーではないが，つまづきやすい点や多くの人が困っている点とそれらを回避するテクニック．
- プログラムやハードウェアをより良く動かすためのアイデア，改造点など．(未確認情報を含む)
- 記事の理解を深めるための知識．
- その他，アスキーの記事をより良く活用していただくための情報．

このページは皆様の御協力により成り立つものです．御支援のほどよろしくお願いいたします．

最近号の記事その後

1982年1月号

PC-8001コンピュータ家計簿

88ページのリスト中に誤りがあります．以下の通り訂正してください．

25400行　……INPUT:AC$ ⟶
　　　　　……INPUT␣AC$

⇨データの入力中「出納状況の評価をご覧になりますか？」の問いに対して答を入力するとメニュー画面に戻ってしまう．

また，月を指示する場合，何月分の家計簿であるかを入力してください．例えば，1月25日を記載開始日とした場合，2月1日の家計簿をアクセスする為には月の入力に対して1を入れるわけです．

1982年2月号

Golf Simulation

81～92ページのゴルフ・シミュレーション・プログラムリスト中に誤りがあります．以下の部分を訂正してください．

PC-8001版“Golf”

1430行　RUN ⟶ INPUT
1950行　IFSX(T)…⟶IFY<YH(K)ORY>YE(K)THEN1970
2160行　LM+2 ⟶ LL+2

FM-8版“Golf”

1740行　IFSX(T)…⟶IFY<YH(K)ORY>YE(K)THEN1760
1950行　LM+2 ⟶ LL+2

現在のところ，わかっている誤りはこれだけです．また，7番ホールのコース表示の際に上のOBラインが消えてしまいますが，バグではありません．もし気になるようでしたら，7番ホールのデータを一部（概当部分のみ，但しデータ数を変えない様に注意して）変更してください．

これまで，編集部に寄せられた質問電話のほとんどはDATA文の打込みミスが原因のようです．DATAは正確に入力してください．

特に打込エラーを起こしやすい行として，PC版の2940行，3030行，3580行，またFM-8版では3020行，3120行，3740行があげられます．これらの行の3番目のDATAは6.5ですので間違えないよう入力してください．

また2月中旬の情報電話でお知らせした，FM-8版のバグ情報の中で，

250行　PW=PA/PI0(ゼロ) ⟶PW=PA*PI0(ゼロ)

という修正をお伝えしましたが，当方の誤りです．掲載リストのままで，問題なく作動しますので，リスト通りに入力し直してください．

トレード・トレック

100～107ページのトレード・トレック，プログラムリスト中に誤りがあります．以下の通り訂正してください．

570行　:T2=T2+W:T1=T1+W
　⇨惑星に着陸失敗すると，故障が直る．
980行　“……コウブツガ”;W3;“ユニット……”
2230行　FORJ=OTO5
2240行　GOSUB5180を削除する．
　⇨修理をたのむとき，1/4の期間では修理が終わらない．
2810行　M=M－W4
　⇨ポリスに捕えられたとき，罰金が「成功率」分しかとれない．
3420行　460行と同じものを追加する．
　⇨宇宙気流にのまれるとエンタープライズが消えてしまう．

3870行　“カンチョウ　”;: IFRND(1)
4190行　THEN THEN ⟶ THEN
4250行　GOTO 160 ⟶ GOTO 310
　⇨ブラックホールが過去へつながっていた場合，エラーがでる．
4350行　GOSUB1850 ⟶ GOSUB1860
　⇨客船での販売価格が普段とかわらない．
5000～5020行　GOTO6010 ⟶ GOTO6005
5120～5160行　GOTO6010 ⟶ GOTO6005
　⇨終了チェックの音出しルーチンが作動しない．
3964行とあるのは3900行の誤り
5770行　……チャクリク……
2080行　コロンがひとつ多い．
（八王子　井上さんからの報告）

俵落としゲーム

148ページ自動学習機能の変更リストに誤りがあります．1200行を下記のように訂正してください．

1200　CASE　'C'　OF

⇨掲載リストのままではコンパイル中にエラーストップし，実行できません．

電話による問い合せ

編集部情報電話　03-498-0299

現在，本誌掲載のプログラムに関する御質問に対し“編集部情報電話”を設置，24時間サポートを実施しています．木曜日を除く月曜日から金曜日までの午後2時から5時迄は編集スタッフが直接お答えするほか，時間外には「デバッグ情報」をはじめ各種の情報をテープによりお伝えしています．

ご質問の際は必ずその記事を手許に置いて，何月号の何という記事に関しての質問なのか，そして何が聞きたいのかを正確にお知らせください．

入力したプログラムが正しく動作しない場合は具体的にその状態を説明してください．電話でただ，「動かないのですが……？」では，お答えのしようがありません．どういう状態で動かなくなったのか，エラーメッセージが出ているか，などなるべくくわしく報告してください．また，せっかくご質問いただきましても，編集部で確認していない症状については，その場ではお答えできない場合もあります．御了承ください．

なお，締切り直前，取材，会議等で質問時間内でもご質問に応じかねる場合もありますが，ご理解のうえ御協力をお願いします．

編集部一同

ASCII PROGRAM CONTEST

参加者募集

プログラムを発案し，設計し，製作する．

――これはパーソナルコンピュータホビーに接する人ならば誰もがある程度はできる作業でしょう．しかもプログラマのアイデア，センス，コーディング技術などはできたプログラムに反映され，個性さえ表現しはじめるのです．

また，初心者から上級者まで各々のレベルに応じた多彩な楽しみ方ができ，奥行も深いのがコンピューティングホビーの良さでもあります．

ところで，「プログラム作りをしたいが，何かおもしろいテーマはないか」，「プログラム競作で自分の腕をためしたい」などの声が寄せられています．たしかにあるテーマや制限が与えられたほうがプログラミングに着手しやすいでしょうし，同一のテーマで作られた他のプログラムに接することは非常に有益なことと思えます．

そこで，そのような場を提供するために企画されたのが“アスキープログラムコンテスト”です．

コンテストは読者の皆様の参加により成り立つページです．気に入ったテーマがありましたら是非御応募下さい．

アスキープログラムコンテスト　実施規定（原則）	
参加者	個人，グループいずれも可とします．資格は特に問いません．
作品	募集ごとに設定されるテーマに従がったものとします．未発表のオリジナル作品で，アスキー出版の要請により本誌等で発表・掲載いただけるものに限ります．当然のことながら他者の著作権を侵害するもの，二重投稿などは固くお断りします．また，応募された作品・資料は，原則としてお返ししませんので，必要なものはコピーをとっておいて下さい．
テーマ	募集の都度設定します．その際に制限条項（必要要件・禁止事項等）も呈示します．
応募方法	各テーマ別に決められた方法で，期限内に応募して下さい．その際，他のテーマのものと間違われないようにテーマ名・番号等を明示して下さい．
審査	月刊アスキー編集部を中心とした審査会により作品の審査が行なわれます．審査対象・基準は，テーマにより変わります．
賞	テーマ別に賞を設けてあります．また，優秀作品は本誌等に掲載されます．

テーマ 1　ワンラインプログラム

テーマ

パーソナルコンピュータのＢＡＳＩＣによる１ラインのプログラムでどこまでおもしろいことができるか．

ルール

ＢＡＳＩＣによる１ラインプログラムとは，標準的なＢＡＳＩＣインタプリタ用に記述された行番号が１つのみのプログラムで，単体で完結した動作を行うものを意味します．

したがって次のような基本原則を守って下さい．

- あくまでＢＡＳＩＣによるものですから，機械語ルーチン等の使用は禁じます．ただし，システムの性質上使用が必要なものについてはこの限りではありません．
- キーボードから通常の方法で入力できるものに限ります．ポインタ操作等により１ラインの長さを引き伸ばすなどは認めません．
- 画面サイズ等の初期設定のうち，プログラム上でできるものについては，事前にコマンドとして与えることは禁止します．通常の方法ではプログラム上でできないもの(ＭＢ-6890のＮＥＷＯＮ，ＰＣ-6001のページ数など）は事前に与えることができます．
- 実行前に１ラインであったものは，実行後中間言語やポインタの操作により複数行となってもかまいません．
- ジャンルは問いません．グラフィック，ゲーム，ビジネス，ユーティリティなどなんでも結構です．
- 対象機種は特に定めませんが，特殊な機種や周辺装置，自作機・自作ＢＡＳＩＣ等では評価ができない場合があります．また，主旨上，１ラインの文字数は最大255文字程度にして下さい．

審査基準

まずテーマ及びルールに従がっているかどうかが問題となります．

あとはアイデアの勝負といってもよいでしょう．正攻法のプログラム，邪道のトリック，パロディ………なんでもＯＫで，発想の良さとプログラムでの実現度が評価されます．各種の事情で評価が不可能なものにつきましては仕様の机上審査のみとなります．

またＢＡＳＩＣの能力差は考慮されます．すなわちＣＩＲＣＬＥ命令のある機種で円を描くのは当然のことで，無い機種でやれば評価される，といったことです．

応募方法

必ず封書で応募して下さい，葉書や直接の持ち込みは処理の都合上お断りします．

内容は，プログラム（カセットあるいはリスト），入力時・実行時の注意，何をするプログラムであるかの解説，使用機種及びシステム構成，などの必要事項です．住所氏名等は封筒だけでなく中の手紙にも書いて下さい．さしつかえなければ年令・職業もおねがいします．必要事項に欠けがあると正当に評価できませんので注意して下さい．

内容物を確認したら，次の所へお送り下さい．

〒140 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル
月刊アスキー　コンテスト係テーマ①

また複数のプログラムを応募される場合，各々別個に処理されますので，必要事項は各々書き添えて下さい．

〆切は1982年４月30日（必着）です．発表は７月号以降の本誌で行なう予定です．

賞品

選考のうえ最優秀作品一件に５万円，入選作30件にアスキー編集部特製のデータバインダーをさしあげます．

```
Check-sum  for PC-8001      by H.Miyazaki

1 DEFFNA$(X,Y)=RIGHT$("000"+HEX$(X),Y):INPUT"Start";A:INPUT"End  ";E:FORI=0TO999
9:PRINTFNA$(A,4);"  ";:C=A¥256+AMOD256:FORJ=0TO7:D=PEEK(A):PRINTFNA$(D,2);" ";:C
=C+D:A=A+1:NEXT:PRINT" : ";FNA$(C,2):IFA>ETHENENDELSENEXT
```

＊ワンラインプログラムのコンテスト規定にはアップルバグズクラブ主催の「ＡＢＣ杯プログラムコンテスト・ワンラインプログラム」を参考にさせていただきました．

ASCII EXPRESS

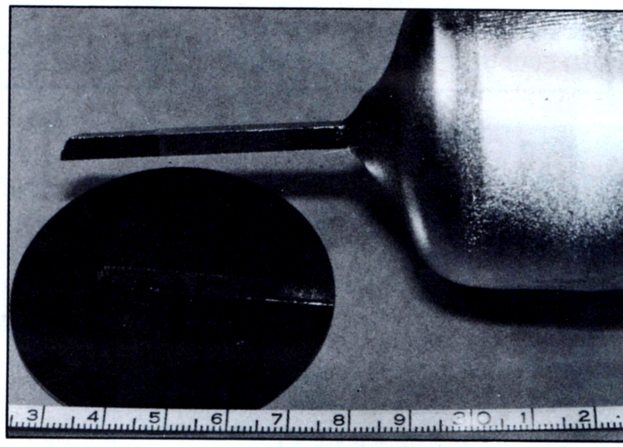
光電子ＩＣ用基板材料に安定製造技術 光技術共同研究所，世界に先がけ成功

光技術共同研究所はこのほど，将来のオプトエレクトロニクスの中核となる光電子ＩＣ用の高品質結晶の開発及び安定製造化に世界で初めて成功した，と発表した．光電子ＩＣは，1990年代に実現すると予測される光コンピュータの主要な部品となるもので，わが国の次世代を担う先端技術として期待されている．

今回同研究所が開発に成功したのは，ガリウム・ヒ素（GaAs)の半絶縁性単結晶で，光電子ＩＣの基板となるものである．この基板上に光素子や電子素子を配置・集積することで，電子の代わりに光を媒体とする光電子ＩＣを構成できる．また，従来のシリコンの単結晶を基板として用いたＩＣ・ＬＳＩより，ガリウム・ヒ素の基板は素子の集積密度を大きくできるなど利点が多いという．

さて，これまでこのガリウム・ヒ素単結晶には安定した製造技術がなく熟練者の手作業にたよっていた．同研究所は，ルツボで溶かしたガリウム・ヒ素をコンピュータで制御しながら引き上げ，品質・均一性の優れた結晶を得ることに成功した．同時に光電子ＩＣ量産化時代の道を開いたわけで，この分野では世界で最も進んだ成果だ．

光技術共同研究所は，通産省工業技術院電子技術総合研究所と日電，富士通，東芝など民間エレクトロニクスメーカーの専門家を結集し設立され，「光応用計測制御システムの研究開発」を目標に技術開発を進めている．また現在，同研究所をはじめアメリカ，フランスなど各国で同様の研究・開発が進められているが，今回の成功により，同研究所が世界の最先端に立ったわけで，今後の成果が期待される．



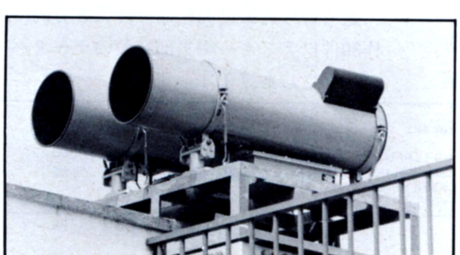
開発に成功したガリウム・ヒ素単結晶

大型コンピュータを光で結ぶ！ 日立，高速光通信ネットワークを実用化

日立製作所はこのほど，地理的に離れた大型コンピュータ同士を光ファイバーケーブルおよび赤外線を利用した空間光伝送装置により接続し，相互に活用できる高速光通信コンピュータネットワークシステムの実用化に成功した，と発表した．

現在，大型コンピュータ間のデータ通信には，電電公社の通信回線が使用されている．しかし，これは毎秒最大48Ｋビットのデータ伝送速度であるため，大量のデータを送る場合には多大な時間を必要とし，多量のファイルやジョブを相互に高速伝送できる密なネットワークシステムの構築は困難であった．

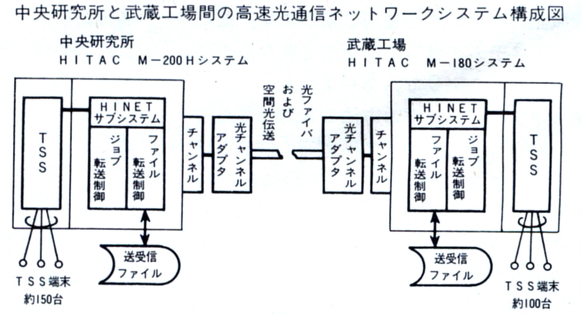
今回，日立製作所が実用化した高速光通信システムは，同社の中央研究所のＨＩＴＡＣＭ-200Ｈと武蔵工場のＨＩＴＡＣＭ-180の２台の大型コンピュータ間約1.2Ｋｍを結び，毎秒20Ｍビットのデータ伝送速度を実現している．具体的な数字をあげると，磁気テープ１巻約30Ｍバイトを従来の通信回線で８～９時間かかったのに対し，３～４分で転送できるという．右図にこの高速光通信ネットワークシステムの概要を示す．



日立が開発した高速光通信ネットワークシステムの光送受信機．筒の直径は約30センチである．

同社によると昨年11月からこのシステムを使い始め，現在では１日当り130～150件もの利用があり，その転送データ量は150～200Ｍバイトに達するという．また誤り率も電話回線の10万分の１まで改善でき，計算能力やファイルなどの広域的活用，半導体関連のデータの迅速な共同利用，ＣＡＤ／ＤＡ関連プログラムの共同利用などコンピュータの有効活用に効果を発揮しているという．なお，問題は濃霧や雪で，このときのために光ファイバーケーブルを予備として設置している．

中央研究所と武蔵工場間の高速光通信ネットワークシステム構成図



ザイログ首脳陣スピンアウト，新会社設立へ

ザイログ社きってのやり手と言われたフェルディナンデス社長は，この1月，辞意を表明した．フェルディナンデス氏，ザイログ社，そしてその親会社であるエクソン社の関係筋によると，彼の辞職は彼が新会社を設立するためであるらしい．新会社はコスモスコンピューターズと言い，ザイログ本社から3区画ほど離れた所に設立される．

フェルディナンデス氏がザイログ社を辞めて新たな会社設立に踏み切った原因の1つに，彼と，エクソン社との意見の相異が挙げられている．エクソン社のスポークスマンはそれを否定しているが，ザイログ社の首脳部関係者は次のように述べている．「エクソンは短期間のうちに利益をあげることを狙っていたのに対し，フェルディナンデスは電子部品だけでなくコンピュータシステムへ進出する長期計画をたてていたのです．それでも，昨年のうちはフェルディナンデスの事業拡張計画に5年間で計2億ドルの投資を約束していたのですが，エクソンの指導陣が新しく代わるとそれを取り下げてしまったのです．新指導陣はフェルディナンデスの長期展望を信頼せず，目先の利益を重んじたのです．」

決定的瞬間は1月23日頃ニューヨークで開かれた経営会議で起った．「エクソンの指導陣は彼の計画を全く受け付けず，その場でフェルディナンデスは社長を降りたのです．」とザイログ社の重役が証言する．フェルディナンデス氏は3月1日に正式に辞職する．

フェルディナンデス氏は次のように語った．「私が社の方針に何の反対もなかったといえばそれは嘘になります．しかし，それは仕事の一部でしかないのです．私が辞職するのはあくまでもコスモス社設立のためなのです．」「システム改革の必要性を認めない人もいますが，しかし御存知のように2大競争相手であるインテルやモトローラも同様の事をしているのです．」

インテルはこれまでのマイクロプロセッサとは違ったアーキテクチャを持つ iAPX432 によりマイクロメインフレーム路線を歩み，モトローラは最近フォーシステムズ社を買収してコンピュータシステム志向を見せている．ザイログのみがいつまでも「チップ屋」にとどまっていてはならないというわけだ．ここでは話は出なかったが，チップからコンピュータシステム，家電，通信などをトータル的に扱えるパワーを有する日本の企業群が脅威となっているのももちろんである．

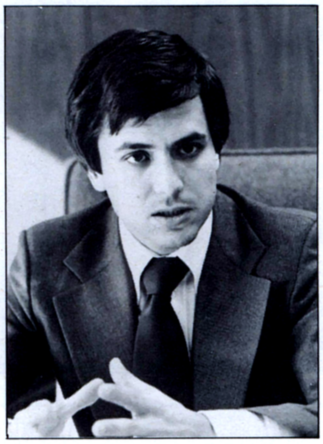
フェルディナンデス氏は新会社にザイログ社の重役2人を引き抜いたといわれる．戦略計画担当の副社長であるウェイン・セネットと，主任技師のジョン・バニングである．その他，シリコンバレーの某会社重役3人がコスモス社設立に加わるらしいが，具体的に誰であるかは明らかにされていない．

コスモス社は高価格で精巧なマイクロコンピュータを製造するというが，どのような戦略をとるかなど，技術的詳細事項についてもいまだ公表を避けている．現在，わかっている事は，コスモス社の資本金は1千～2千万ドルにのぼり，15ヶ月以内には新たなコンピュータが発売される予定ということだけである．そしてフェルディナンデス氏が明言するにはコスモス社はザイログ社を真似たり，競争相手とするつもりは全くなく，独自の路線を歩むのが理想であるという．

このようにコスモス社の構想が進んでいるのに，ザイログ社では誰がフェルディナンデス氏に続いて辞めるのか，前記の重役2人が辞めるらしいという事すらも解っていなかった．新たな人事は，あと数週間のうちに決定すると思われる．内部筋によると，ベン・ボンダーシュミット（部品部部長）は社長候補の筆頭であるし，ローランド・エステベリナ（システム部門の副部長）ケン・モーア（経理部副部長）なども有望視されている．首脳陣の交替は徐々に行われ，その後にはフェルディナンデス氏は相談役におさまる模様である．

エクソンがこのようにザイログに対する方針を変えたことは業界に対しても大きな衝撃を与えた．エクソン社は当初はザイログ社が市場のシェアを奪えるように研究開発や生産拡大に資本をつぎ込んでいた．しかし，昨年西欧ではガソリンの需要が徐々に落ち込み，エクソン社はじめ石油会社の利益は減少し，それが今回の事態に影響を与えたと考えられる．

市場分析家のレランド・レヴィは次はように考察している．「当初，エクソンにとってエレクトロニクス業界はほんの遊びで試験的に手を出したもので，本腰を入れる気はなかったのだと思います．ところが石油業界の先行きが不安になると，そうゆったりともしていられなくなったのです．物事がスムーズに進み，売り上げが伸びてさえいれば，ザイログの赤字ぐらいに目くじらを立てずに済んだのでしょうが…．」



新会社を設立しコンピュータシステム分野への進出を目指すマニー・フェルディナンデス．

DEC，新16 bit マイクロプロセッサを外販

「ミニコン界の IBM」とも呼ばれるミニコンの巨人・DEC（デジタル・イクイップメント・コーポレーション）が，同社のベストセラーミニコンである PDP-11のサブセット版インストラクションを備えたマイクロプロセッサ・Micro/T-11を外部に発表し，しかも注目に値することに同チップの外販も予定している．

Micro/T-11は DEC が昨年発表した16bit マイクロコンピュータシステムである〝Falcon〟に用いられたものだ．

Micro/T-11は PDP-11の命令セットの基本部分を使うことができ，アセンブリ言語レベルで PDP-11, LSI-11とのコンパチビリティをある程度確保できる．

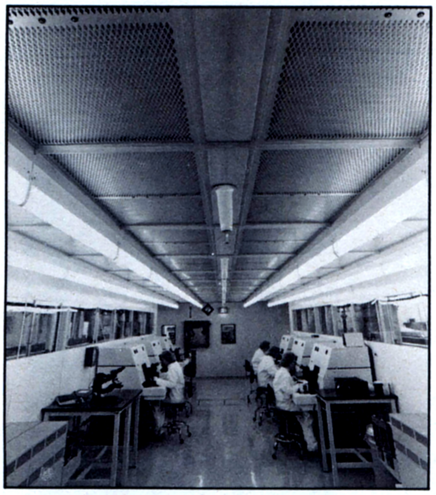
このチップの価格であるが，1000個ロットのサンプルで単価75ドルと見込まれている．

ペンタゴンとスタンフォード大学, 学術研究の国際交流問題で対立

あまり人に知られることのない所で，非常に重要な論争が行なわれつつある．それは，米国国防総省（DOD）がスタンフォード大学をはじめとする米国でもトップクラスの大学で行なわれている学術研究にガイドラインを設けようとする動きに対してである．

論点となっているのは，最先端技術である超LSI（VLSI）研究の場から，連邦の法律がそのような高度技術の流出を禁止していることを理由に，外国人の学生や教授を締め出してしまうようにDODが大学に強制するか否かにある．

VLSIはシリコンチップ上に非常に多くの素子を集積したLSIで，民生用以外に軍事用として多く使用されると考えられるものだ．



最新設備を持つLSI生産工場．（シグネティクス第15工場）．優秀なLSIは軍事衛星から歩兵の装備に至るまで，あらゆる近代兵器に望まれている．

また，このガイドライン論争には何百万ドルもの政府の金も動いている．

今回の大学側の反発の起爆剤となったのもそれである．すなわち，今年早々に政府は750万ドルの援助金をVLSIの研究校に支給することを発表したが，その審査基準のひとつに「外国人学生や外国企業を研究室から締め出したところ，」という項目があったわけだ．この資金は，政府のVHSIC（超高速IC）計画が出処になっている．

しかし，これまでこの外国人ロックアウトは実施はされていない．スタンフォードにせよ他の大学にせよ，「研究を統制されるぐらいなら政府の金はびた一文いらない.」（スタンフォード大学：Gerald Lieberman氏）という姿勢を見せている．

その一因として，同大学の工学博士課程院生の約半分，修士課程院生の約2割は外国人で占められていることが挙げられよう．

もし万一研究活動に対する統制が実施されたならば，「我々は研究をやめるしかなくなりますね．そうなればアメリカの技術水準はたちまち先端からとり残されてしまうでしょう．」（同校電子工学科長：Bob White氏）と強気の発言である．

これまでは，この件に関してはあまり論ぜられず，大学も問題との直面を避けていたふしがあるが，それはいざ対決し，敗北したならば学問の聖域が荒らされてしまう，との危惧のためであった．

ところが，DODの役人も大学も産業界も，このへんでガイドラインについて決着をつけねばならない，と認識しはじめてきたようだ．

DOD事務次官のRichrd DelauerはVHSIC計画について諮問するための委員会を組織し，この問題を含めて研究させている．しかし，どうもうまくは運ばないようである．

この辺の複雑な事情についてWhite氏（前出）は次のように語っている．

「一般の企業にしても同じことで，研究に対し政府から多額の助成金をもらいつつ，外国企業とも提携しているなどというのもざらにあります．技術が他国へ流出しているのは事実ですが，それを埋め合わせるには実際により高度なことをやるしかないでしょう．」

「また，州政府は中国人学生を双手を挙げて歓迎しているのに，DODは連中を追い出せと言う，これでは何をか言わんやですよ」と彼は結んだ．

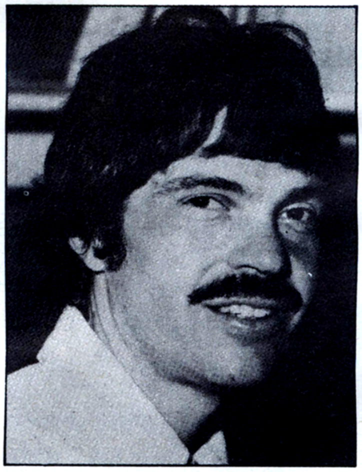
パーソナルコンピュータの開拓者 XeroxPARCを去りAtariへ

Alan Kay（アラン・ケイ）はXeroxのパロアルト研究所（PARC）の研究員であったが，このほどAtari社のチーフサイエンティストとして移籍した．PARCは先月号で紹介したように，パーソナルコンピュータの理念を追求したインテリジェントシステムの研究・開発で知られている．

この研究所の血を引く製品としては，Xerox の Star（国内ではXINS），TRCのPERQなどが筆頭に挙げられるが，それらに影響を与えたのがパーソナルコンピュータの元祖とも言えるKayの“Alto”（アルト）なのである．Kay は1970年代初頭に未来のスーパーパーソナルワークステーション “Dyna book”（ダイナブック）の構想を持ち，その夢を次第に実現させる方向でAltoを作ったのだ．いわばパーソナルコンピュータ生みの親の一人と言ってよかろう．

ところで，Dyna book 構想は未だ実現されていない．Alto にせよEthrnetシステムにせよ，Smalltalk 言語にせよ，Starにせよ，いずれもKayにとっては実験の積み重ねといったところだろう．

そこで，Atariに移った後，はたしてDynabookにさらに迫るシステムを作るか否か，また，Atari社は16／32bitスーパーパーソナルコンピュータに乗り出すかどうか，パーソナルコンピュータファンにとっては目がはなせないわけだ．



パーソナルに使えるコンピュータのクリエイター，アラン・ケイ

ソニー，薄型偏平ブラウン管を採用したポケットテレビ〝FD-200〟を新発売！

ソニーはこのほど，従来のブラウン管構造の概念を打ち破る〝偏平構造〟による，厚さわずか16.5ミリという画期的な薄型偏平ブラウン管――FD-200――の開発に成功した，と発表した．またこのFD管を採用した厚さわずか33ミリのフラットテレビ〝FD-200〟（写真）を2月下旬に発売した．

FD管は右図に示す通り，水平・垂直に加え奥行き方向へ三次元の電子ビーム偏向を行うユニークな偏向方式を採用，けい光面と電子銃を平行に配置するなど偏平構造を採用している．これにより液晶と異なりブラウン管の基本特性である，①優れた画像の立ち上り，②明るい画像，③高解像度，などを活かし，かつ薄型化を実現したわけだ．

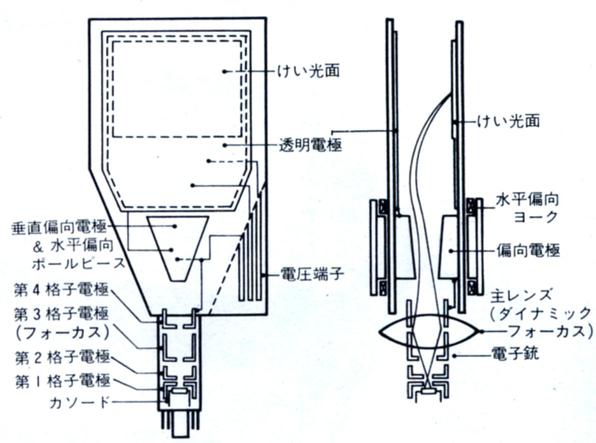
さてフラットテレビFD-200は，このFD管の採用，主要回路のIC化，チップのマウント化などにより手のひらサイズを実現している．また，1.8Wの低消費電力設計，4電源方式などの特長を有し，どこでもテレビ情報を手軽にキャッチできる．将来文字放送が実施されれば，このような携帯テレビの需要は急激に伸びると考えられよう．またFD管も液晶やELなどと共に平面表示デバイスとして幅広い応用範囲を持ち，注目を集めている．

なお，FD-200は残念ながら白黒だが，価格も54,800円と手ごろで，今後期待される商品である．また写真の通りソニーの大ヒット商品ウォークマンのテレビ版とも呼べるもの．

はたして反響のほうもウォークマン並みとなるだろうか．



フラットテレビFD-200とFD管．FD-200は87×198×33ミリと手のひらサイズ．画面の大きさは40×30ミリ．

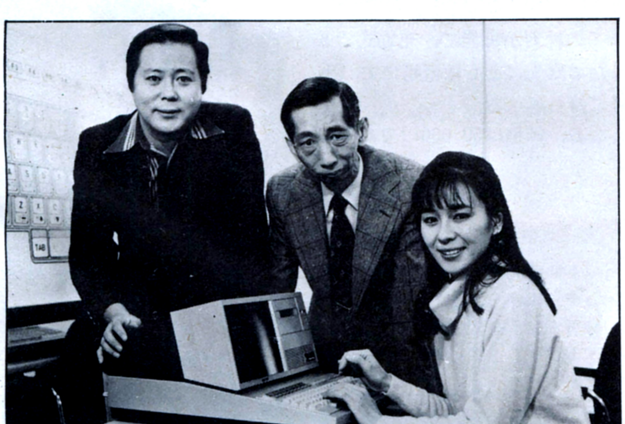


FD管では，電子銃から発射された電子ビームは偏向板で一次偏向され，さらにけい光面と透面電極の間で二次偏向される．このため電子ビームは放物線の様な形でけい光面に当たる．

パーソナルコンピュータ入門講座
「パソコンサンデー」3月よりスタート！

現在，ホビーに，ビジネスに，パーソナルコンピュータの人気が急速に高まってきている．

ある銀行がビジネスマンのパーソナルコンピュータに対する関心度を調査したところ，77.3％ものビジネスマンがパーソナルコンピュータぐらい使いこなせなければと答え，また約40％が今後コンピュータについて勉強したいと思っているという．しかしパーソナルコンピュータは，入門者が購入してすぐ使いこなせるというものではなく，「何から勉強したら……」と思い悩んでいる方も多いようだ．



講師はDr.パソコンこと宮永好道氏（写真中央）．

このほど，このような入門者を対象にしたパーソナルコンピュータ講座「パソコンサンデー」が，3月7日よりテレビ大阪，テレビ東京で放送を開始する．

このパソコンサンデーは，シャープのMZ-80Bを教材にBASICを楽しく学んで行こうというもの．

3月の放送内容は，本講座への導入としてパーソナルコンピュータとは何かをレポート形式で紹介する．また4月から9月までの本講座では，スイッチONからデータファイルの作成までを説明する．以上の6ヶ月26回のコースで，名簿の整理，データのグラフ化，作曲，ゲーム・ビジネス計算のプログラミングなどが修了できるよう構成されている．

なお放送時間は，毎週日曜日，朝9;30から10：00まで（但し，テレビ東京3月放送分のみ日曜日，朝7:00から7：30），入門者必見の番組となりそうだ．

電電公社，携帯用日本語ワードプロセッサーを開発

電電公社電気通信研究所はこのほど，小形で持ち運びの可能な日本語ワードプロセッサの開発に成功した，と発表した．この日本語ワードプロセッサは入力方式にかな漢字変換を採用し，漢字入出力，文字訂正，文書蓄積，メッセージ通信等の機能を持ち，大きさ36.1×11.0センチ，重さ 6.8Kgと小形化を実現したものである．

従来，かな漢字変換方式においては，変換に用いる辞書（かな符号を漢字に変換するための索引表．国語辞書の見出し部分に相当する）としてフロッピーディスクなど外形の大きいメモリを使用しており，このため小形化が困難であったわけだ．今回同研究所が開発した日本語ワードプロセッサは，この漢字辞書，国語辞書をＬＳＩ化（１Mbit ＲＯＭを使用）して組み込むことによりかな漢字変換方式による携帯型装置を可能とした．また，文字修正が容易に行えるように小形漢字ディスプレイ（液晶ディスプレイ，漢字（16×18ドット）５文字）を搭載している．

次にこの日本語ワードプロセッサの主要構成部の特長をあげる．

辞書部は，一般的な文書作成に必要な一般語２万５千語と日常よく使用される姓・名・地名等の固有名詞２万５千語の計５万語を国語辞書として１Mbit ＲＯＭ４個に収録している．さらにＪＩＳ第１水準，第２水準の漢字を音，訓，部首，画数で索引できる漢字辞書として１Mbit ＲＯＭ１個に収録している．

文書メモリは，最大6,000文字（Ａ４判文書で約５枚）まで蓄積でき，蓄積された文書は電源を切っても次に使用するまで蓄積される．また文字位置の探索機能があり，文字の挿入，削除等を容易に行うことができる．

ディスプレイは，消費電力の少ない液晶で漢字５文字を表示する．表示される文字サイズは 9.1×10.2ミリと大きく見易い．またプリンタは感熱方式で，ＪＩＳ第１水準，第２水準の漢字を含む文書を15字／秒で印字できる．このほか音響カプラにより一般の電話機を用いて伝送速度200bit／秒，または 300bit／秒で文書メモリに蓄積された文書をセンターへ送信でき，センターなどからの受信データを文書メモリに蓄積することも可能である．

なお，この日本語ワードプロセッサは，操作が簡単であるほか，アタッシュケースほどの大きさで持ち運びができるため設置場所に制約がない．またセンターとの接続手順も容易であるため，今後簡易なオフィスオートメーション用ワードプロセッサとして多方面への適用が期待できる．



▲電電公社が開発した携帯用日本語ワードプロセッサ．かな漢字変換方式で，プリンタ，液晶ディスプレイを組み込んでいる．

ショットデータ７項目をデジタル表示 マイコン内蔵ゴルフ練習機新発売！

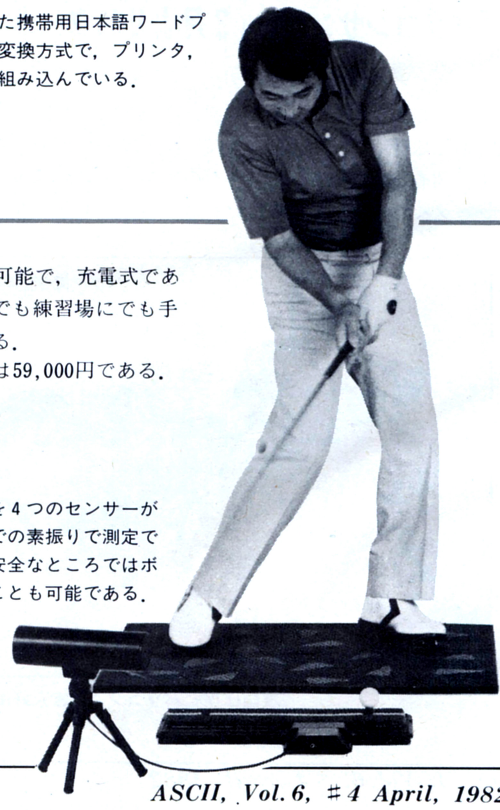
マイクロコンピュータは家電機器や各種インテリジェント機器をはじめあちらこちらで利用されているが，ちょっと毛色が変ったところで，マイクロコンピュータとセンサーを組み合わせた家庭用ゴルフ練習機が三菱電機より発売されたので紹介しよう．

現在，日本のゴルフ人口は一千万人を越え，ブームの真最中という感があるが，その上達にはかなりの練習が必要である．特にショット時のフォームは重要で，ビデオ等で録画しフォームの研究をされたりしている方も多いのではないだろうか．

このマイコンゴルフ練習機は，プロゴルファーのゴルフのノウハウを組み込み開発したもので，自分の目でショットの瞬間の状態が確認できるため，最適なショット感覚を知ることができる．表示されるのは，①ヘッドスピード，②フェイスアングル，③ヒッティングエリア，④ブロー，⑤キャリー，⑥ボールの飛び出し方向，⑦ボールの落下地点での距離ズレ，の７項目．

またドライバーからパター（付属のマグシートをはって使用する）までの練習が可能で，充電式であるため庭先にでも練習場にでも手軽に持ち運べる．

なお，価格は59,000円である．



ショットの瞬間を４つのセンサーがキャッチ．家庭での素振りで測定でき，練習場など安全なところではボールを実打することも可能である．

APPLEⅡ用8088カード 16bit CPU＋128 Kbyteメモリで処理能力を大幅アップ

APPLEⅡはCPUである6502を切りはなし，拡張スロット上に他のCPUを装着して動作させることができるというきわめておもしろい基本設計を有したシステムである．これまでも本誌でZ80ソフトカードや6809カードを紹介してきたが，ついに16bit CPUまでがAPPLEⅡ用として登場した．

それは，メタモルフィックシステムズ社のMeta Card（メタカード）である．

Meta Cardは8bit データバスを有する16bit 並列処理プロセッサである8088（iAPX88）と128Kbyteまでのパリティ付きメモリ，及びコントロールROMをワンボードにまとめたものだ．「パリティ付」とは，メモリに余分なビットを持たせ，メモリの異常やハードウェアの故障を検出するために用いられるものである．

では，Meta Cardによりどのような利点が得られるか考えてみよう．

- RAMが従来システムの64Kbyteに加えて新たに128Kbyte増え，計192Kbyteとなる．RAM容量が3倍になるということは，それだけ規模の大きなプログラムや多くのデータをオンメモリで扱えることを意味している．
- カード上の8088は5MHzのクロックで動作する．CPUアーキテクチャの違いや効率の差を考えに入れると，1MHzの6502に比べ4倍以上とも言われるスピードがある．（同社調べ）
- 6502プロセッサを8088と共に使用し，双方を同時に動かすマルチプロセシングが可能である．この際はプロセッサ間の同期及び通信割り込みのため，ある程度のオーバーヘッドタイムを要し，両プロセッサ共にわずか実行速度は落ちる．しかしプログラム次第では2つのCPUパワーを活用できるだろう．
- リアルタイムクロック機能が加わる．
- パリティチェック機構，電源投入時の自己診断機能等により信頼性が向上する．

8088を使用する場合のソフトウェアであるが，これにはデジタルリサーチのCP／M-86 が付属している．また，UCSD Pascal Ver. 4.0やIBMパーソナルコンピュータにも使用されたマイクロソフトのMS-DOSをオプションで選ぶこともできる．

ソフトウェアの通融性を考えたOS選びと言えるだろう．

ところで，8086／88＋CP／M-86 or MS-DOSという組み合わせが出れば，当然気になってくるのは最近ポピュラーになってきた68000＋UNIXのペアである．噂によるとAPPLE用の68000CPUカードの商品化も進んでいるようで，非常に楽しみなことだ．

Meta Card for AppleⅡ　980ドル（64KRAM，CP/M付）
Metamorphic Systems, Inc.,
P.O. Box 1541 Boulder, Colorado 80306　U.S.A.

ヒューレット・パッカード，新たなパーソナル標準インターフェイスを発表

横河ヒューレット・パッカードは1975年に国際標準インターフェイスHP-IB（IEEE-488 規格，メーカーによってはGP-IBとも呼んでいる）を発表し，現在広く普及するに至っている．このほどHP-IBの思想を充分に受け継ぎ，より低価格でパーソナルユースに十分な機能を持つ標準インターフェイス「HP-IL」を発表した．

HP-IBに対する反省点としては，高機能であるがため価格をおさえることができなかった事が挙げられる．そのため実際に正式なHP-IBを備えた機種はある程度価格面のはね返りが出てしまうため，プロ用計測器・コントロール機器以外への応用は比較的少なかった．したがってHP（ホーム&パーソナルという意味でもある）の真意が実現しがたかったわけだ．

そんなわけで，HP-IBの使い易さを維持しつつ，ある程度転送速度を犠牲にしても低価格は標準インターフェイス，すなわち本格的なパーソナル汎用インターフェイスの登場を望む声が高まっていた．

今回発表されたHP-ILは次のような特長を有している．

・小型軽量でどこへでも持ち運べて使用できる．
・低消費電力（RS-232Cの約100分の1の消費量）で，電池で作動する．
・コストが低い．
・HP-IBと同様に，データ，命令，ステータス情報の転送ができる．
・簡単なケーブルで接続でき，装置間距離は最大100mまでとれる．
・ループ状の単方向ビット直列インターフェイス．
・双極性信号を伝達形式としているので，耐雑音性に優れている．
・1ループ内に最大30台の周辺装置をコネクトできる．

現在のところこのHP-ILは同社の“パームコンピュータ”HP-41C(V)をコントローラとし，82160Aインターフェイスを介してデジタルマイクロカセットドライバ，グラフィックプリンタなどをリンクした応用例が示されている．

またパーソナルコンピュータHP-80,85との接続も可能である．

横河ヒューレット・パッカード株式会社　営業本部
〒168　東京都杉並区高井戸東3-29-21　TEL 03-331-6111



HP-IL を使ったシステム．細いケーブルがHP-IL ケーブルである．HP-41CVのうしろについているのがHP-IL インターフェイスで，後方式側がグラフィックプリンタ，右がデジタルマイクロカセットドライバ．

音声認識装置，いよいよチップ時代に突入！

「ようこそ，こちらは音声認識システムです．あなたの名前，国籍，行先を順におっしゃって下さい」
「ヘイウッド・R・フロイド，アメリカ，ムーン（月）」
「ありがとう，本人と確認しました」
もしくは，
「エド・ストレイカーだ」
「了解，声紋チェックにより，ストレイカー司令官と確認されました」

このような場面なら多分見覚えのある方も多いであろう．前者は2000年の後半，後者は1980年という時代を設定したSFであり，どちらも既に音声認識（後者は時代的に声紋チェックと訳されている）が実用化されていることになっている．

さて現実はというと，これがまったくこの通りで，日本でも次々と音声認識システムが商品化されており，その認識能力も98～99％まで向上してきている．

これらの音声認識システムには，話者を限定しない不特定話者システムと話者を限定した特定話者システムがあり，それぞれの特長に応じて各分野で実用化され始めている．不特定話者音声認識システムは，各個人の話し方のクセや声の高低をそれなりに補正して認識するという相当高度な処理を行っており，価格も高く，まだまだ個人で買い込むというわけにはいかない．しかし特定話者音声認識システムでは，これらの補正について考慮する必要がなく，また認識語い数を制限するなど安価で簡単に音声認識を行うことができる．

実は，マイクロコンピュータでも数年前（本誌創刊当時）からS-100ボードとして音声認識ボードが発売されている．これは音声帯域（200～8000KHz）を数個のバンドパスフィルタで分割し，その周波数成分の時間変化をデータとしてあらかじめ用意されたパターン（テンプレート）と比較し，最も似たパターンを探すというものである．この当時はS-100ボード上にオペアンプをいくつも載せ，フィルター群とアナログスイッチ，ADコンバータまでの，いわゆる認識のための前処理を行う回路があり，あくまでも音声認識は他のS-100ボード上の8080CPUに行わせていた．早い話が，これは声紋を抽出するだけのボードであり，おまけとして音声認識のためのソフトウェアが付いてきたというものであった．このように声紋するだけならば，そんなに大それた回路にしなくとも良いのである．

この程，バンドパスフィルタによる音声認識システムがアメリカ，カルフォルニア州のIEC（インター・エレクトロニクス・コーポレーション）から発売されたので紹介しょう．

このシステムはVRC100-1と呼ばれる2チップのLSIから成っており，前述のS-100ボードがASA-16(スピーチプリプロセッサ）として1チップに，そしてMC6801に認識及びシステムの制御プログラムが組み込まれている．この2チップに若干のアナログ回路を付加するだけでVRC100-1音声認識システムができ上がる，

以下にVRC100-1の特長を挙げる．

- 音声パターンを100まで登録可能で，これらのパターンは任意に追加変更が行える（MC6801に与えるコマンドとして train, update が用意されている）．
- 登録できる音声パターンは最短で80msec（任意に変更可）から最長1.25sec までのパターンについて認識可能である．なお，音声パターンの発声間隔は160msec以上（これも設定変更可）必要．
- 認識に要する時間は，登録された音声パターン（テンプレート）とのつき合わせを行って最も良く一致するものを探すアルゴリズムのために，テンプレート数に依存し，テンプレートをN個とすると，認識時間は(50+2N)msecとなる（ただし，MC6801はクロック4MHz）．

さて，気になる認識能力であるが，特定話者に対して99％以上の認識率となっているが，これを実現する手段として様々な工夫がなされている．すなわち誤認識の元凶であるバックグランドノイズのパターンも憶えておいて，実際にとり込んだ信号からノイズ分だけ差し引く，ノイズのしきい値を可変できるという方法でこの高い認識率をしぼり出している．

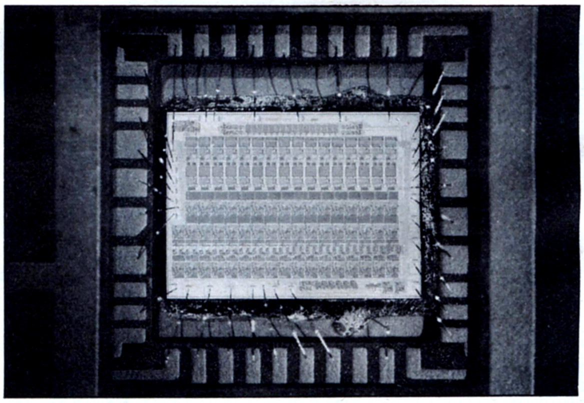
では少々具体的に2つのチップの役割を説明しょう．

ASA-16はスイッチトキャパシタフィルタ16個によって200～7000Hzの周波数領域を16の帯域毎に成分を抽出する．このデータを外付けのADコンバータによってデジタルに変換し，登録されているテンプレートと比較し，どの程度似ているかの目安となる「距離」をMC6801で計算する．そして最も「距離」の小さい，すなわち以ているテンプレートについて，その「距離」が許容範囲内であった場合のみ一致したと判断する仕組みである．

以上の様にADコンバータ入力信号のレベル調整のための回路が若干必要であるが，すべて載せてもS-100ボード1枚に入るくらいのものである．ただし，アナログ回路があるので，±12Vが必要となる．また，認識結果やコマンドはホストコンピュータとパラレルポートで接続される様になっている．

VRCファミリーにはこの他1チップのVRC 008があり，8つの登録パターンについて不特定評者で85％の認識率のものも発売されている．またボード単位でLSI-11用のQバスボードや現在のマイクロコンピュータの標準ボードとされているマルチバス仕様のボードも供給されている．

ハミルトン／アブネットエレクトロニクス株式会社
〒103 東京都中央区日本橋堀留町1-5-7 ユー＆ユービル
TEL. 03-662-9911



▲ASA-16のチップ写真：横に16個の4角形のパターンが並んで見える．これがコンデンサで，縦方向にバンドパスフィルタ回路が構成されている．これで16列のバンドパスフィルタとなる．

ISSCCに半導体テクノロジーの動向を見る

ISSCC（International Solid-State Circuits Conference：国際固体回路会議）は，半導体テクノロジーの最先端が紹介されることで世界的に注目を集めている会議である．ここで発表される内容は，世界各国の半導体メーカー，研究所などのものが主で，今後の半導体テクノロジーの動向を如実に示している．たとえば昨年大きな衝撃をもたらした32bitマイクロプロセッサもこのISSCCで発表されている．

では今年2月，サンフランシスコで開催されたISSCCに焦点を合わせてみよう．

今回のISSCCで特に注目を集めていたのは，補助プロセッサである．これは特殊な用途のために設計されたCPUで，通常一般のCPUと共に使用されるが，チップ自体は一般のCPUよりも高い性能が要求される．例をあげれば，高速数値演算プロセッサ，デジタルシグナルプロセッサ，コミュニケーションプロセッサなどがある．これらはそれぞれの用途に応じ高速処理を行うもので，一般用CPUは補助プロセッサに処理をまかせ，結果だけを受け取れば良いわけだ．この様な補助プロセッサは，今後巨大なマーケットを形成すると予測される．

またLSIの高集積化に関し，超LSIのデザインの自動化，いかに回路チェックの容易なアーキテクチャを構築するかなどについて多くの発表がなされている．今後ますます超LSIは高集積化すると考えられ，これらの発表は非常に大きな注目を集め「テスト用回路をいかにテストするか」などという質問も出された．

ちょっと余談になるが，日本電電公社の32bit CPUの発表の際，「最初のデザインで正常に動作したか？」との質問があった．通訳が発表者に説明している間に会場では「それ程の超LSIが一回で動くわけがない」という声がヒソヒソと聞こえだしたが，発表者が「動作した」と答えたために大きな笑いが生じた．それは「動作した」という返事がうまいジョークとして受け取られたからだ．日本人である発表者はマジメな返事をしたつもりだったのだが，アメリカではジョークとなる．

またプロセステクノロジーという点から見た場合，従来のNMOSに替ってCMOSが重要になってきている．消費電力の少ないCMOSでも2ns／ゲートというスピードが実現され，NMOSはCMOSに押されている．今回のISSCCで発表されたLSIの半数はCMOSであった．

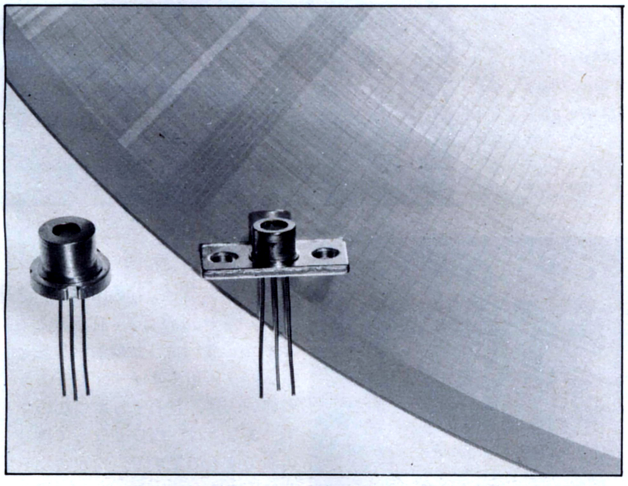
なお，月刊ASCII編集部では，さらに詳細なISSCCレポートをお届けする予定である．乞うご期待．

日本電気，1万円を切る 半導体レーザー2機種を発売

日本電気(株)はこのほど，民生用の可視光シングルモード半導体レーザー2機種（NDL3000，NDL3001）を製品化し，本年3月より販売を開始する，と発表した．

半導体レーザーは，デジタルオーディオディスクやビデオディスクなどの光源として注目されているもの．しかしこれまで，性能，価格，量産技術等のすべての面を満足する半導体レーザーはほとんど市場に提供されていなかった．

今回日本電気が開発した半導体レーザーは，アルミニウム，ガリウム，ヒ素を素材としたもので，性能の面からは中心波長780ナノメートル，標準光出力5ミリワットを実現している．また量産性に優れた屈折率導波型PCW構造*の採用により低価格化と信号対雑音比の大幅な向上をはかっている．



半導体レーザーNDL3000（左）とNDL3001．前者は光軸調整が不要な高精度パッケージを採用し，後者は実装自由度が大きいフランジ型パッケージを採用している．

以下にNDL3000およびNDL3001の主な特長を挙げる．

- PCW構造を採用しているため，量産性・再現性に優れ，しきい電流，非点収差，雑音が小さい．
- 優れたレーザー光質を得るため前面ガラスの融着の際にガラス歪の生じにくい装置方法を採用しており，良質の光ビームを要求される用途に十分対応できる．
- モニター用のピンフォトダイオードを内蔵しているため，定光出力駆動を容易にしている．

なお日本電気では，今回発売した半導体レーザー2機種と組み合わせて使用される受光用素子ピンフォトダイオード（PH303）も既に発売しており，今後ビデオディスク等の普及にともないこれらの需要が本格化すると予測される．ちなみに販売価格は，立ち上り当初で1個7000～8000円を予定しているという．

日本電気株式会社
〒108　東京都港区芝5丁目1号

*PCW構造（Plano-Convex Waveguide：平凸導波路）：幅約2ミクロンの溝を掘ったガリウム・ヒ素基板上に導波層付きのダブルヘテロ接合を形成させた構造で，導波層が溝の中心部で厚くなっている層厚分布を有しているため，微小なスポット発振が可能となっている．またPCW構造は，一度の液相成長で形成することができるため，量産性，再現性に優れるという特長を有している．

想像力・推理力・語学力が勝負の決め手 Adventure-Game　アメリカで大好評!

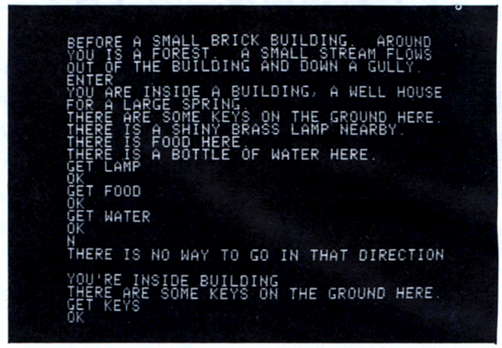
You are standing at the end of road before a small brick Building. Around you is a forest. A small stream flows out of the building and down a gully. There is a shiny brass lamp nearby. (Microsoft-Adventureより)

今，アメリカではAdventure-Gameが大流行している．事実，米国内で販売されているＡＰＰＬＥII用のものだけでも，数十種あると言われているし，“The Bestsellers”と称してＡＰＰＬＥ用ソフトの売上げ順位表を掲載しているＳＯＦＴＡＬＫという雑誌にも，総合Top30，Hobby，Businessなどに混ってAdventure-GameソフトのTop 5 が掲載されている程である．

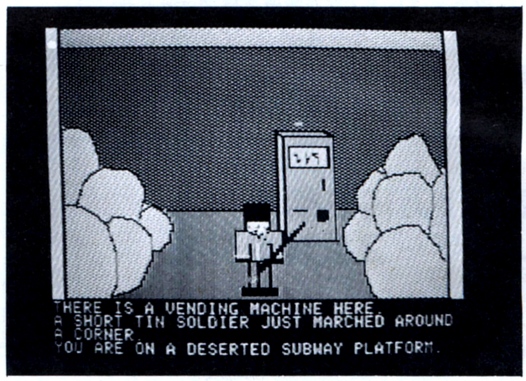
このAdventureというゲーム，決して最新のゲームソフトという訳ではなく，既に数年前から市販されており，ごく一部のマニアからは圧倒的な支持を得ていたものの，大半のユーザからはそれ程注目されていた訳ではなかったのである．それがなぜ，これ程の人気商品になったのだろうか．開発された当時のAdventureは，単にメッセージが表示されるタイプの思考ゲームで，当時流行した（もちろん今でも）リアルタイム・グラフィックスゲームに比べて，あまりにも地味すぎたのである．

しかし，最近のAdventure-Gameのいくつかを掲げたのでご覧いただきたい．開発当時の味気ない文字だけのゲームが，見事なまでにVersion Upされている．まるで高分解能グラフィックスによる絵本である．この画面によって，プレイヤーは完全にゲームに魅せられてしまい，登場人物，それも物語の主役に変身してしまう．ある時は探偵であり，ある時は犯人となって……．小手先の器用さだけでスコアが決まってしまう従来のゲームとは本質的に違うのである．これが，Adventureをこれ程の人気商品にした要因であろう．

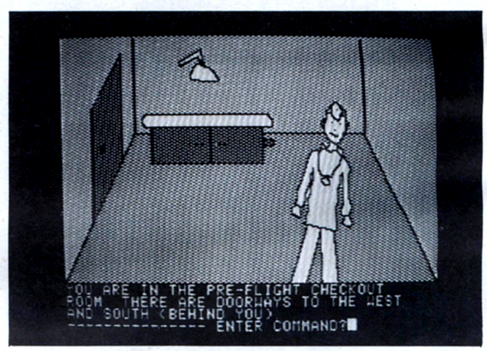
想像力と推理を駆使し，謎解きをしながらゲームを進めてゆく面白さ……「一度やったらやめられない」というユーザの声も充分に納得できるのである．



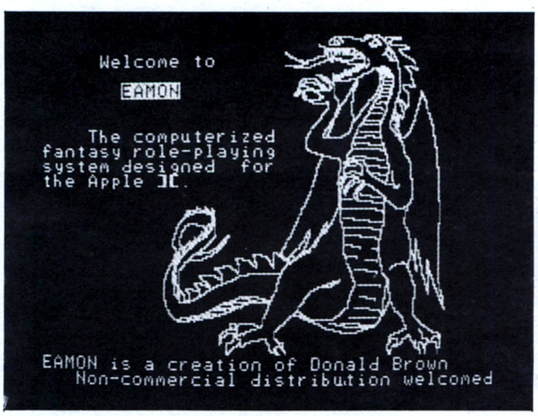
これが旧タイプのAdventure Game．画面には絵は一度も出てこない．文字だけのスクロールゲームである．確かに味気ない．Rainbow Software製．



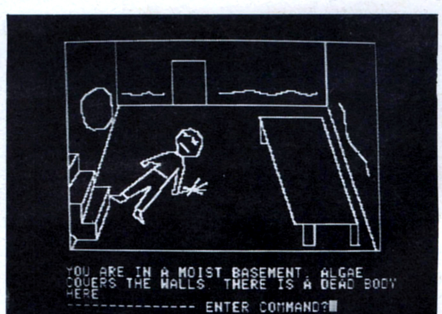
Online SystemsのHires-Adventure ＃3 Cranston Manorの一場面．地下鉄のホームに降りてきたら，自動販売機があった．さて，どうしようか？宝探しゲームなのです．



オンライン社製Adventure＃0 Misson Asteroid．地球に接近して来る小惑星から地球を守るために，ロケットで出発します．健康診断にパスしないと出発できませんよ．



こちらは，アメリカの熱心なAdventure-Gameファンの間で好評のＥＡＭＯＮ．ゲームを楽しむことはモチロンだが，オリジナルアドベンチャーゲームを作るTool として，Adventure-Builderが用意されていて興味深い．



これもオンライン社のHires版．Mystery House＃1．何が起こるかわからない古びた屋敷へ入ると住人が７人出てきますが，そのうちの一人は，宝石ドロボウなのです．あなたは，探偵となって乗り込んでゆくのですが，次から次へと殺人事件が起こり……．

またひとり，罪もない人が殺されてしまった．早く犯人を探せ！

オフィスオートメーションの新たな中核
パーソナルコンピュータは複合OAマシン

オフィスオートメーション革命という言葉が示す通り，多くの企業で日本語ワードプロセッサやオフィスコンピュータなどのＯＡ機器が導入され，オフィスワークの能率化・活性化が進行している．そして今，このオフィスオートメーションの中核として，新たに16ビット高性能パーソナルコンピュータがクローズアップされてきた．これらのパーソナルコンピュータは，従来のＯＡ機器と異なりソフトウェア仕第でデータ処理システムや日本語ワードプロセッサなどの機能を実現することが可能で，オフィスが要求するあらゆるワークに複合的に対応でき，近い将来，オフィスの新戦力となる可能性を持っている．

この２月に行われた三菱電機のＯＡフェア'82，または富士通の新製品発表展示会を見ても，それぞれMULTI16，FACOM9450などの16ビットパーソナルコンピュータをＯＡ機器として前面に押し出してきている．また両社ともこれらのパーソナルコンピュータのアプリケーションソフトに力を注いでおり，各種業務用パッケージを揃えているため，オフィスの様々な用途に即座に利用することが可能である．

写真１は，富士通の新製品発表展示会の会場風景だが，両会場に集ったビジネス・マンたちの関心の多くは，これらのパーソナルコンピュータに向けられていたようだ．



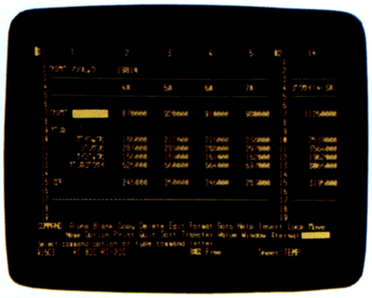
►写真１　富士通の新製品FACOM 9450



◄写真２　三菱電機ＯＡフェア'82で出品されたMULTI16

では，MULTI16（**写真２**）のアプリケーションソフトの中から主なものを挙げてみよう．

- **Multiplan**：マイクロソフト社が開発した汎用作表分析言語でCRTをワークシートとしてデータ入力，表示，計算，編集，分類プリントなど一連のデータ処理を行うプログラムレスパッケージ．ワークシートは縦255，横63項目で，複数枚それぞれに相互関連を持たせることが可能（**写真３**）．
- **Multiplot**：各種の数値データを円グラフ，棒グラフ，折れ線グラフなど９種類とその組み合わせグラフを自動作図．



►写真３　MULTI 16の汎用パッケージ Multiplan．電子の紙に打ち込むだけでデータ処理が行える．



◄写真４　FACOM 9450の日本語文書処理にはOASYSで築いた技術が光っている．

- ワードプロセッサ：漢字フォントを搭載することによりかな漢字変換方式による日本語ワードプロセッサを実現．漢字１文字のフォント構成は16×16ドットで最高4000字種を扱える．

この他，作表分析パッケージ，給与計算パッケージなど多くの実用的なアプリケーションソフトを揃えている．また三菱電機では，今後も多数のアプリケーションソフトを用意してゆくとしており，将来，より広範囲なオフィスワークへの対応が期待される．

さて次に富士通のFACOM9450のアプリケーションソフトを挙げる．

- **EPOCALC**：Multiplanと同様に一連の作表，計算，データ処理を行うプログラムレスパッケージ．縦256，横256の大きさを持つ．また表題や項目に日本語が使用できるEPCALC-Jがある．
- **EPOBIND**：キーボードから指示をあたえながら，表形式のデータの分類，検索を行う．操作はEPOCALCと同様．
- **JEDITOR**：かな漢字変換方式により簡単に日本語文書の作成，更新，印刷，保存する日本語文書処理パッケージ．豊富な固有名詞辞書を持ち，またセンタリング，削除，挿入，短縮文字列，など編集機能のほかレイアウトも自由に行える（**写真４**）．

なおFACOM9450は，プログラムの作成が日本語で行える日本語BASIC-B（変数，文字列定数，注釈に日本語が使える），また簡易グラフィックライブラリ，科学技術計算向けBASICなど豊富なオプションソフトウェア群を持ち，今後さらに充実すると思われる．

以上16ビットパーソナルコンピュータ２機種の業務用パッケージを紹介したが，このほかディスプレイターミナルとしてホストコンピュータとオンライン処理が行えるなど，１台で多くのオフィスワークをこなす――複合機器として利用できるわけだ．

なお両機ともユーザーの目的に応じて数種のモデルが用意され，それぞれ従来のＯＡ機器と比べ安価なものとなっている．また業務用パッケージの良否が市場を大きく左右するため，信頼性が高く使い易いアプリケーションソフト群の充実に期待が集っている．このようなソフトと共にパーソナルコンピュータは，オールマイティなＯＡ機器としてビジネスの最前線に浸透するものと考えられる．

1/2インチVTR軽量化競争激化？
松下，最軽量型VTR，NV-100発表！

松下電器産業(株)は，去る2月1日，1/2インチ家庭用VTRとしては，最軽量でしかも一本のバッテリーで2時間連続録画ができるという小型・省電力設計のVHS方式6時間ポータブルビデオレコーダ「アクションマックロード（NV-100）」を2月下旬から発売すると発表した．

最大の特徴である重量は，本体3.1kg，バッテリーを含めても約3.8kgとこれまでの最軽量機であった家庭用ポータブルVTR機と比較して1kg以上も軽くなっている．

さらに，6時間ポータブルVTRでは初のノイズレス設計を採用するなど多くの機能を備えている．

また，同時にカラーカメラ4機種，電子ビデオチューナ2機種など関連周辺商品も併せて発表された．

今回のNV-100の軽量化は，VTR用高密度ICの搭載（松下電子工業が開発＝別項）による部品点数の削減及び精密加工技術の向上によるクォーツDDシリンダ（高さを従来の69mmから43mmへ約40%短縮），アルミダイキャストシャーシ（肉厚を2mmから1.1mmにし，従来の440gから210gに半減）の軽量化，さらにはバッテリー重量の軽量化（従来の900gから600g）などの成功により達成されたものである．

連続録画時間の長期化に関しては，本体消費電力を4.9W（同社従来品5.3W），カメラ消費電力を4.5〜5W（同5.3W）に押えることによって可能となった．

以下に主な特徴及び機能を掲げる．

●クォーツDDシリンダの小型化，アルミダイキャストシャーシの薄型化，薄型キャプスタンモータの開発，電子回路部分の小型化，軽量バッテリーの開発など，総合的な新技術の開発，採用により小型軽量化を実現した．

●13種の新開発VTR用ICを採用，消費電力を低減することにより長時間録画（連続2時間／1バッテリー）を可能とした．

●可変速スロー，スピードサーチ（正逆転可能），静止，コマ送りなどの特殊スピード再生機能が豊富．

●可変速スロー再生はノイズレス，スピードサーチはノイズバー固定となっており，安定した再生画面が見られる．

●FE（ファイン・エディティング）方式を採用し，きれいな継ぎ撮りができ，カメラ撮りの場合には，カメラ側から本体の基本操作ができるビデオコントロール機能を装備している．

●その他，アフレコ，インサート両機能も装備している．

●電源は，バッテリー，カーバッテリー，ACの三電源方式を採用．

また，併せて発表されたカラーカメラは4機種で，VZ-C90（ショルダータイプ高級型），VZ-C80(同標準型)，VZ-C60（同普及型）VZ-C20（ハンディ型），いずれも，低消費電力，VTR本体コントロール機能，節電機構を装備している．

ショルダータイプ3機種は，電子ビューファインダーにより撮影条件を確認でき，日付表示，VTR本体のカウンタ数値表示など必要情報が表示される集中ファインダ機能，自動色温度補正機能，自動絞り機能などが装備されている．

以下に各カメラ独自の仕様を掲げる．

●VZ-C90
・ニューコスビコン撮像管使用，12倍電動ズームレンズ付

●VZ-C80
・ニューコスビコン撮像管使用，F1.4レンズ採用低照度カメラ．超音波オートフォーカス方式採用．

●VZ-C60
・コスビコン撮像管使用，オートフォーカス方式採用

●VZ-C20
・6倍電動ズームレンズ，電子ビューファインダー付き，最軽量型ハンディカメラ，重量1.6kg．

NV-100シリーズの価格は以下の通り．

●VTR本体	NV-100	178,000円
●カラーカメラ	VZ-C90	248,000円
●　〃	VZ-C80	238,000円



VHS6時間ポータブルVTR「アクションマックロード」のシステム商品．



VHS6時間ポータブルVTR「アクションマックロード」(左)，同サイズの電子ビデオチューナとの組み合せ例．

- ●カラーカメラ　ＶＺ－Ｃ60　208,000円
- ●　〃　ＶＺ－Ｃ20　188,000円
- ●ビデオチューナ　ＶＷ－ＥＴ100　75,000円
- ●　〃　ＶＷ－ＥＴ110　60,000円

松下電器産業株式会社　ビデオ販売事業部
〒571 大阪府門真市松生町１番15号　06-908-1551（代）

アクションマックロード(NV-100)の主な定格	
電源	DC12V
消費電力	録画時4.9W，再生時6W
録画方式	回転2ヘッドアジマス記録 VHS規格
テープ速度	33.35mm/秒(標準時)，11.12mm/秒(3倍時)
使用テープ	12.7mm幅高密度ビデオテープ(½インチ)
録画時間	最大6時間(NV-T120E使用の場合)
映像入力	1.0Vp-p 75Ω(ピンジャック)
映像出力	1.0Vp-p 75Ω(ピンジャック)
音声入力	マイク −70dB600Ω(M3端子)
音声出力	ライン 500mV600Ω(ピンジャック)(イヤホン300mV200Ω)
トラック数	1トラック
VHF出力	チャンネル1または2(切換式)
外形寸法	幅238×高さ92×奥行240mm
重量	約3.8kg(本体重量約3.1kg)
付属品	リモートコントローラ，アンテナプラグセット，VHF用75Ω同軸ケーブル，音声コネクタ，RCAピン付イヤホン 各1

低消費電力,VTR用新IC, LSI, CPUを開発！ 松下電子工業が発表

松下電子工業はこのほど，松下電器産業と共同で，低消費電力・高密度の〝ＬＯＰＡＣ技術〟と小型実装技化を採用した新バイポーラＩＣシリーズ10品種，サーボ用高集積ＭＯＳＬＳＩ１品種及び小型ＣＭＯＳマイクロプロセッサ２品種を開発したと発表した．

〝ＬＯＰＡＣ技術〟は昨年秋，松下半導体グループが開発実用化に成功した超ＬＳＩに匹敵する高密度，低消費電力の新バイポーラプロセス技術で，この技術を中心に高度の設計技術で開発されたＩＣシリーズは，従来の⅕と大幅な低電力化に成功した．

さらに，これらＩＣを実装するのに適した薄型小型プラスチックの〝パナフラット〟パッケージ及びＣＰＵの小型フラットパッケージも同時に開発した．

以下に代表的な新ＩＣ，ＬＳＩ，ＣＰＵの特長を掲げる．

（１）記録映像信号処理ＩＣ

LOPAC技術により，チップサイズ2.8×1.8mm²，集積素子数430個，消費電力75mW，電源電圧５Ｖという世界の最先端を行くバイポーラリニアＩＣとなっている．

（２）〝パナフラット〟パッケージ

パナフラットパッケージは，従来標準のデュアルインラインパッケージと比較して，リード間距離½，樹脂部厚さ½，重量⅕と，大幅に小さくなっている．しかも，ＩＣの信頼性は従来の標準パッケージと同様である．

（３）ディジタルサーボ用ＬＳＩ

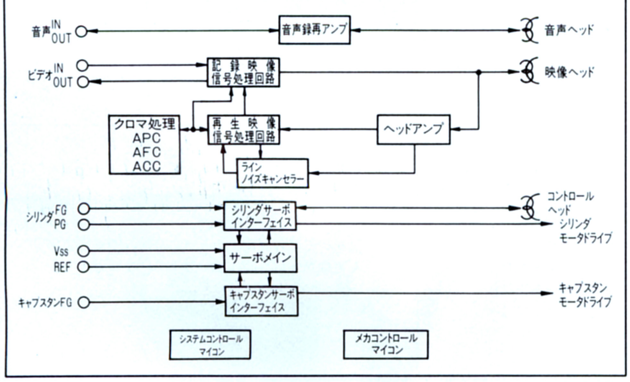
シリンダサーボ及びキャプスタンサーボのシステムはディジタル化されており，その中核となるサーボメインＬＳＩは微細設計ルールのNMOSLSIであり，約16000トランジスタを高密度集積している．このため，使用部品点数が大幅に削減された．

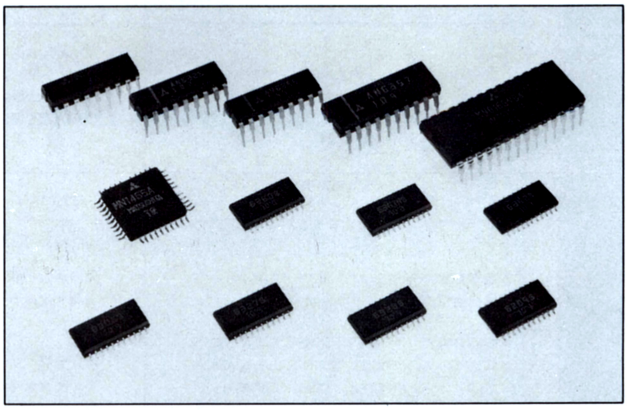
（４）4 bit CMOS・CPU

システム及びメカコントロール用の4bit CPU，MN1455Aは小型42ピンフラットパッケージを採用した．高速タイプとなっている．同様にワイヤードリモコン用のMN1453Aも高速タイプである．

輝度信号系	バイポーラIC 4種	記録映像信号処理用
		再生映像信号処理用
		ヘッドアンプ用
		ラインノイズキャンセラー用
色信号系	バイポーラIC 3種	ＡＰＣ用
		ＡＦＣ用
		ＡＣＣ用
音声系	バイポーラIC 1種	音声・録再アンプ用
サーボコントロール系	ＭＯＳＬＳＩ 1種	サーボメイン用
	バイポーラIC 2種	シリンダサーボインターフェイス用
		キャプスタンサーボインターフェイス用
ＣＰＵ	4bit 1チップ CMOS 2種	システムコントロール・メカコントロール用
		ワイヤードリモコン用

ポータブルVTR用新IC・LSIブロック図





松下電子が発表した，ＶＴＲ用高密度ＩＣ群．世界最軽量型ＶＴＲ「アクションマックロード」から採用されている．

カード上のストライプになんと500万bit！記憶媒体の革命児：レーザーメモリとは？



磁気ストライプ（茶色）とレーザーストライプ（銀色）を備えたカード．

レーザーとデジタル記録技術を用いたビデオディスクが出回りはじめ，光によるデータの蓄積／利用について一般の認識も高まってきている．これまでの機械的振動を応用したLPレコードではたかだか1時間半のオーディオ信号を記録するのが限界であったが，パイオニアのビデオディスクは1時間ながらオーディオ信号の他に膨大な情報量を有するビデオ信号を記録できるのだ．その量は，静止画像にして54,000枚分にものぼる．しかも画面番号によるランダムアクセス，静止，等が自在に行なえるため，例えば文字や図表・写真を各画面に記録し，本のページをめくるように次々と見てゆくこともできる．使い方によっては単なる“絵の出るレコード”にはとどまらぬ可能性を大いに持っているわけだ．

この辺が，ビデオディスクがレコードやVTRと全く違った新たな情報メディアと言われるゆえんである．

ところで，コンピュータの外部記憶装置には磁気を用いるものが主に使われている．オーディオカセットやフロッピーディスクはよく御存知だろうし，MT，ハードディスク，マスストレージシステムに至るまですべて磁気記憶（マグネティックメモリ）デバイスである．これは容易に書き込み／読み出し／消去ができ，メディアがコスト安であるという長所のためである．ところが，メディアと録再ヘッドの改良にもかかわらず，磁気媒体の記録密度は，爆発的に伸びる需要に追いつくことはむずかしく，これに代わるものの登場が望まれていた．

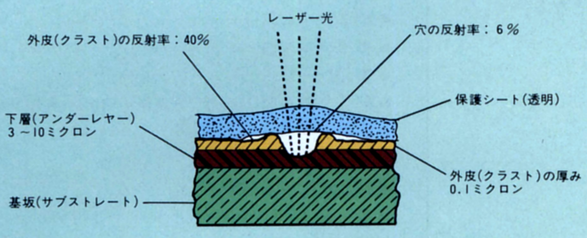
そこで注目されてきたのがレーザーを使った光学式(オプチカル)メモリである．これを使用すれば単位面積あたりの記録量を飛躍的に高めることが可能になるからだ．また，書き込み・読み出しの機構が低コストである必要もあるが，半導体レーザーの開発に伴い，この面の問題も解決されようとしている．

最近ドレクスラテクノロジー社が発表した「ドレクソン・データ

ドレクソン　レーザーカードの諸形式

	（標準磁気ストライプ） 形式：デュアル・ストライプカード 用途：金融関係，ATM（銀行自動現金引出機）など．	（ドレクソン™光ストライプ） 形式：シングル・ストライプカード 用途：金融関係，身分証明，警備管理，医療関係，機器保守管理，コンピュータ・ソフトウェアなど．	（カード両面にドレクソン™記録媒体被覆） 形式：メガ・メモリカード 用途：データ収集，データ分配，データ記憶，ワード・プロセッサ用記憶など．
記憶容量	500万bit（プラス標準磁気ストライプの記憶容量1,700bit）	500万bit	4,000万bit
主要応用例	安全な金融カード：消費者負担の軽減 米国において，カードの不正使用，信用詐欺等による年間損失額は10億ドルに上っており，この額はカード所持者および取引店が負担している現状である．	個人健康記録：健康／生命の保全 ポケットに入る安全な健康管理記録：病歴記録，血液型，アレルギー，医師の電話番号，健康保険情報，親族の情報，薬品の使用および反応の情報，心電図およびレントゲン写真の記録など．	各生産部門で効率の向上 現場データの収集，データの分配，機械読み出し可能なデータの作成，ワード・プロセッサからの印字出力の記録など．

ドレクソン媒体の基礎構造



図は外皮（クラスト）と下層（アンダーレヤー）の二層からなるドレクソン媒体の構造を示したものである．外皮は有機物コロイド状のマトリックス中に散在する微細で球状の銀粒子からなっている．下層は，同様の有機物コロイドからできているが銀粒子は存在せず，反射性を有する外皮の熱絶縁体として，レーザー記録感度を高めるのに役立っている．

ドレクソン媒体の反射表面にレーザービームがあたると，穴があいてデータの記録が行われる．有機物コロイド状のマトリックスは200℃で溶解するので，ローパワーの半導体/ダイオード・レーザーを用いることができる．記録されたデジタル・データの各ビットは反射光の強弱によって検知される．

ストライプ」はこのような動きの中で現われたもので，簡単には信じられないほど大量の情報を収容できる薄膜状のレーザー記録／読取式記憶メディアである．

ドレクソン・データストライプの特長

ＤＳ-101 形データストライプの主な特長と機能を挙げる．

- 反射率が高い金属重合体を複合したものを材料としており，低出力のレーザーで比較的容易に記録，読み出しができる．
- 通常の大きさのストライプで500万bit，キャッシュカード大のもの両面をいっぱいに使うと4,000万bitもの大容量記録が可能．ちなみに4,000万bit＝5Mbyteの情報量は英文字に換算した場合,通常のタイプ用紙にぎっしりで1000ページ分，本誌の文字情報（1ページあたり平均2000字）を漢字コードで換算すると約1250ページ分となる．従来の磁気ストライプは1700bit程度が限界であった．
- 機械読み取り用データ，肉眼読み取りデータのいずれも記録できる．もちろんストライプ以外のカード部分は従来どおり印刷等が可能．
- データの部分的追加が可能．
- いったん記録されたデータは変更されない．
- 封印されたストライプは容易には剝れず，無理に剝すと破損する．
- 磁気の影響で消去されることはない．
- 量産した場合，コストは安くなると見られ，カード１枚で１～２ドル程度と思われる．
- 透明プラスチックによりストライプ上をカバーした場合（封印された場合）でもデータの追加書き込みが可能．



ＡＰＰＬＥⅡを応用したレーザーメモリテスティングシステム．この程度のセットで高品位を要求されるテストが可能である．単なる読み取りユニットならばもっと簡略化ができるだろう．

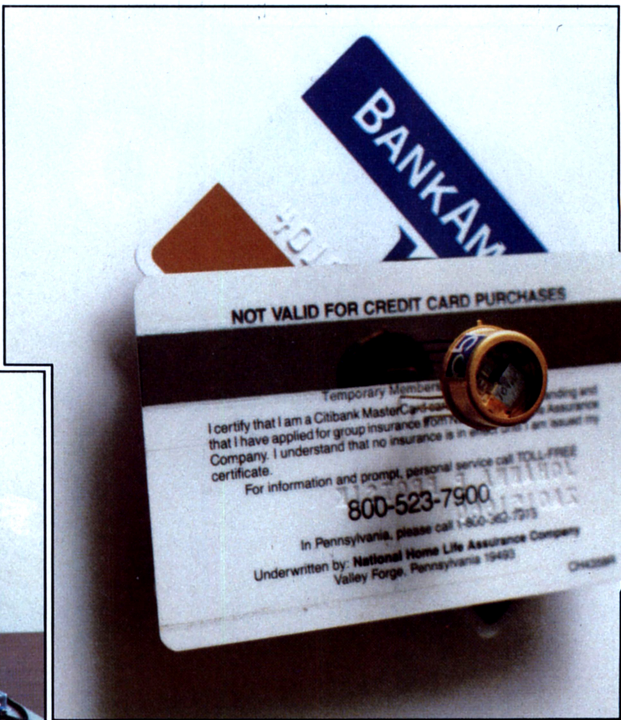
レーザーカードの用途

このストライプを貼ったプラスチックカード――レーザーカード――は，従来のキャッシュカードとほぼ同じ外観のものが標準となり，いくつかのバラエティが考えられる．

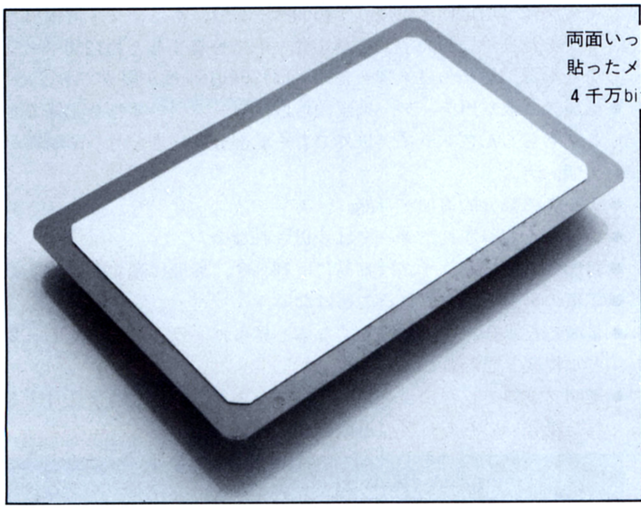
いずれも記録容量が大きいのが最大のポイントで，次のような用途に利用されるであろう．

トランザクション用途

・バンクカード　　　　・警備管理用ＩＤ



光学ストライプ（この場合は茶色）上には50万bitに及ぶ情報が記録できる．カード上の素子は記録・再生用の半導体レーザー．



両面いっぱいに光学メモリ素材を貼ったメガメモリカード．これで4千万bitの容量となる．

DS-101データストライプの特性

標準特性

● 標準ビーム直径	5μm	8μm
● 標準パルス幅	150μsec	600μesc
● 表面レーザービームパワー	5mW	5mW
● 記録・読み取りレーザー波長帯	440～830nm	
● 平均反射率	40％	

物理的特性

● 形　状	カプセルなし フォーマットなし
● 厚　み(標準)	175μm
● サブストレート	ポリエステル

・更新可能なクレジットカード
・身分証明書
・運転免許証
・保守・修理記録
・在庫管理カード
・個人病歴管理カルテ
・患者記録（心電図，レントゲン）
・処方薬品記録．

ソフトウェア用途

・パーソナルコンピュータプログラムの保管・流通
・工作機械のコントロールカード
・ミシン，編機，調理器，等のコントロールカード
・ロボット機器
・タイムレコーダ
・生産管理データ
・リモートデータアクイジション

このように従来の磁気ストライプ式カードの簡便さに，レーザーメモリの大容量を加えたカードシステムとなり，これまでのものでは考えられなかったような分野にまで応用範囲は広がってゆくだろう．しかも，書き込み／読み出しが単一の小型半導体レーザーで済むという点も見逃せない利点である．

光ディスク，光テープも

データストライプと同様なテクノロジーによる記憶媒体を使ったディスクやテープも以前より開発が進んでいる．

これらも，0.8ミクロン～5ミクロン程度の穴をレーザーにより作ることにより記録を行ない，読み出しの際には低出力のレーザーを当て反射率の違いにより穴の有無を検出する方法をとっている．

ディスクの場合，ビーム直径を0.8～1ミクロンと精密にできるため，30cmディスクで片面1250Mbyte（10ギガbit），12cmのミニサイズディスクでも片面200Mbyteとケタはずれの容量がある．破壊記録式であるためいったん書き込んだ内容は消去できないが，倍密度のミニフロッピーに比べると約 500枚分の容量を有することになるため，用途によってその効果は絶大であろう．

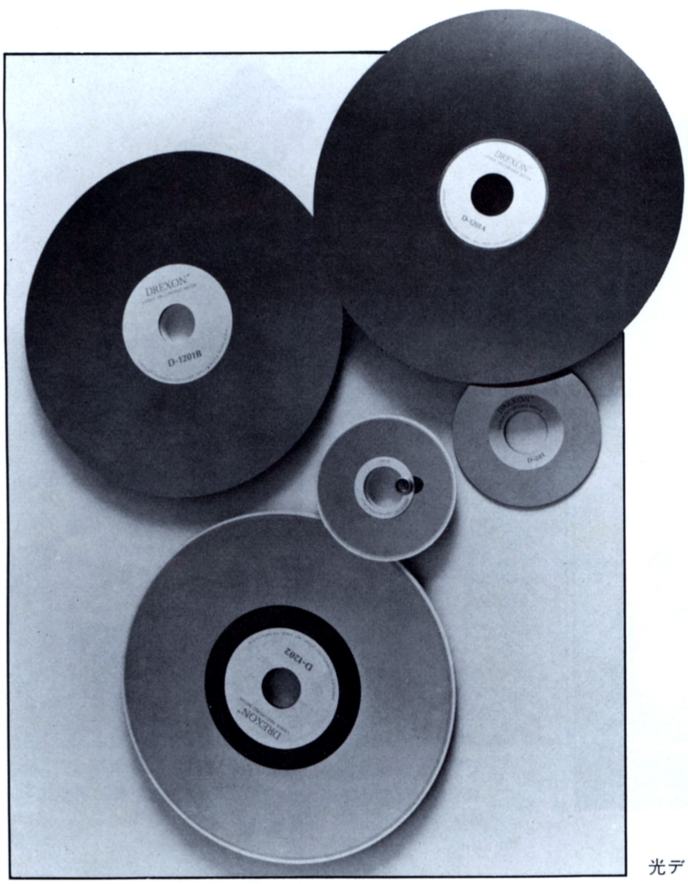
高密度化にともない，パルスの短縮（40ns），データレートの向上（10Mbits／s）などの効果も上がっている．

これらのハードディスクの他に光フロッピーディスクなども開発されている．

光テープも同様な原理によるもので，2.5～5ミクロンのホールを使うオープンリール版とカセット版が試作されている．

5ミクロンホールの2400フィート×70ミリのテープだと，50,000 Mbyte，2.5ミクロンホールなら200,000Mbyteのデータを記録できる．また，50フィート入る3ミリのカセットテープ版(5ミクロンホール）には25Mbyte記録でき，将来的には50,000Mbyte 程度になるそうである．

コンピュータの記録用のみならず，PCMオーディオや，ビデオ方面への応用の可能性も見え，大いに期待したい．



光ディスクとレーザーヘッド．12cm～30cm，フロッピーもある．

D-701光学メモリディスクの特性

標準特性

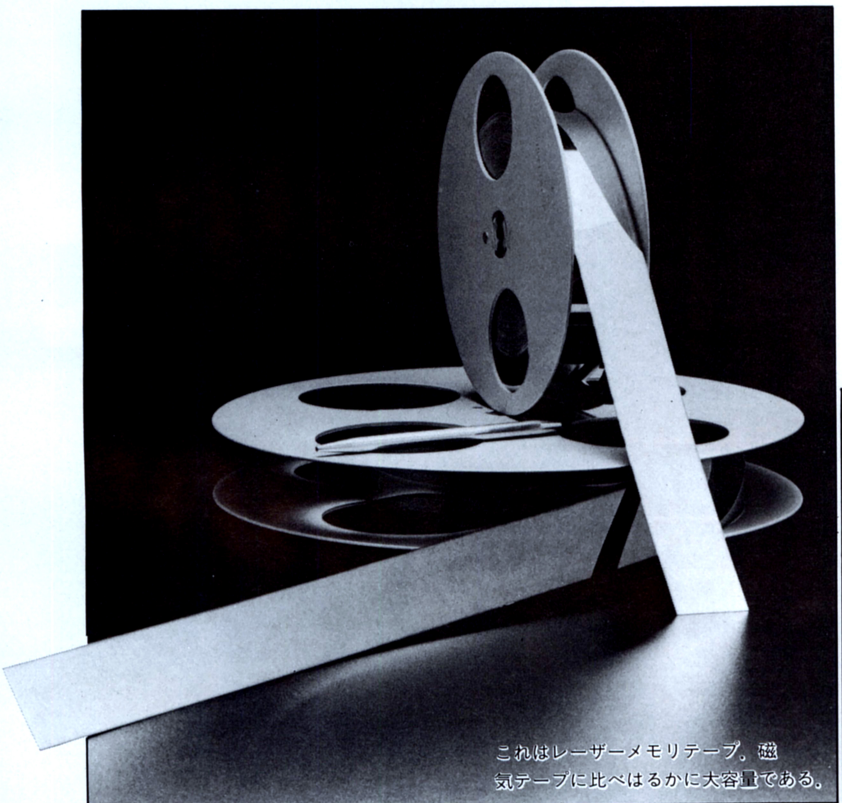
- 標準ビーム直径……………………0.8μm
- 標準パルス幅………………………100ns
- 表面レーザービームパワー………3.0mW
- 限界レーザービームパワー……0.4mW
- 記録・読み出しレーザー波長帯…440～830nm
- 平均反射率…………………………40％

物理的特性：

- 形　状……………………………片面
- 外径(標準)…………………………12cm
- 中心穴直径(標準)…………………$1\frac{3}{8}$インチ
- 厚み(最大)…………………………0.1インチ
- 平面度(標準)………………………2μm/インチ
- サブストレート……………………ガラス

特記

1．分解能：514nmでスポットサイズ最小0.25μmを測定．
2．DRAW（ダイレクト・リード・アフター・ライト，記録データは書き込み即再生）：直後または書き込み中に読み取り可能．後処理不要．
3．データ・アップデーティング：データは記録後も追加やアップデートが可能．
4．データ記録，読み取り速度：標準レーザー光学装置の記録読み取り速度は10メガビット/秒以上．
5．データコントラスト比：データは反射(レーザー)により読み出される．データコントラスト比は記録ビームパワーに比例する．0.8μm ビームの場合，通常データコントラスト比は記録ビームパワーに応じて次のようになる．
20mWで5：1，10mWで3：1，3mWで2：1，2mWで1.5：1．
6．限界パワー：限界パワーとは記録時に使われる最低パワーのことである．リーディングパワーは100ns／ミクロンの露光に対して0.2mWを越えてはならない．
7．S/N比：ノイズ測定値によればS/N比はバンド幅5MHzで40dbとなる．



これはレーザーメモリテープ，磁気テープに比べはるかに大容量である．

DREXON™ Marketing Department
Drexler Technology Corporation
2557 Charleston Road
Mountain View, California 94043 U.S.A.
Phone：(969)7277　TWX：910-379-6476

ドレクソンレーザー・カード価格・納入条件

量	カード単価	納　期
10	100.00ドル	受注後　30日
25	60.00ドル	30日
50	35.00ドル	30日
100	25.00ドル	30日

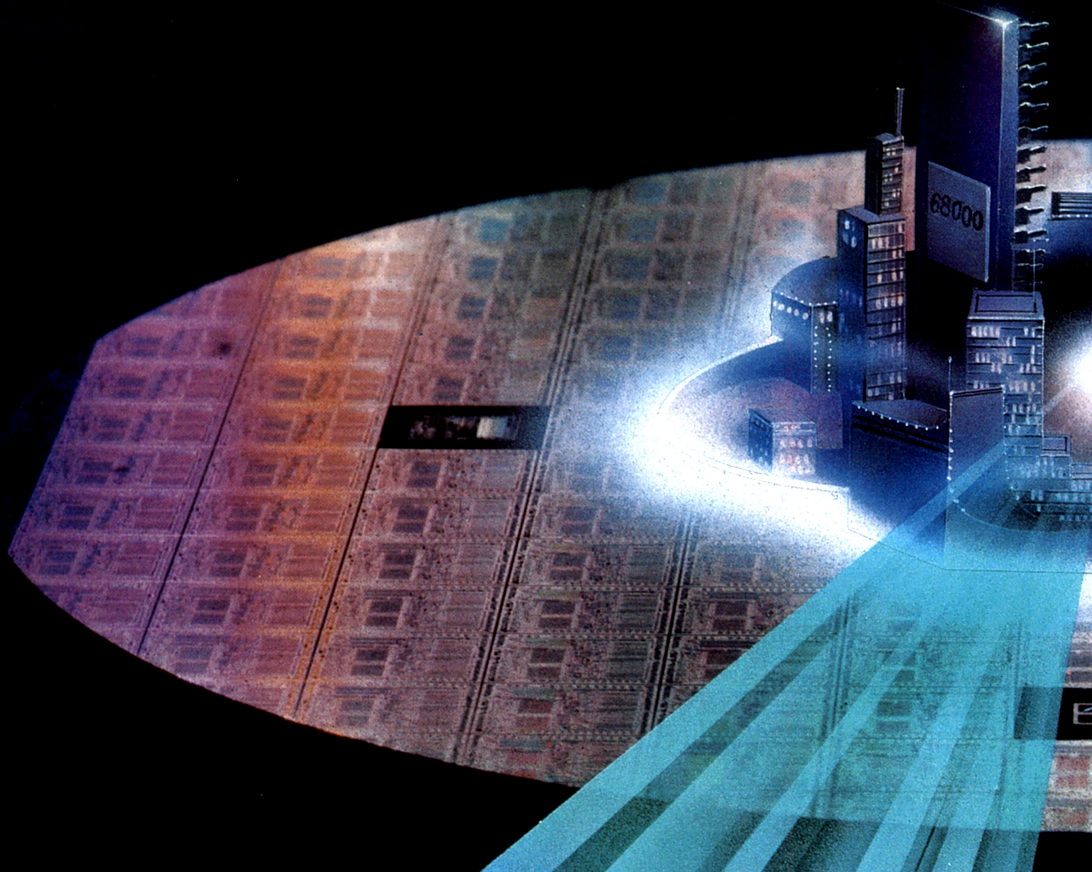
レーザーメモリの将来

このようにレーザーを使った記憶装置は，磁気式に比べはるかに精密で大容量，高速なものとなる，また，今回紹介したドレクソンタイプのレーザー破壊記録式のもの以外にも研究は進みつつある．

情報化社会進展の決め手は機械により読み取り可能な情報メディアの存在と，それを処理し整理して提供するコンピュータとにあるが，カード一枚で本一冊，ディスク一枚で辞典一冊分の情報量を持つレーザーメモリの開発はメディア界に一大変革を呼び起こす可能性を秘めている．



試作されたカセットレーザーテープ，オーディオやビデオへの転用も考え得る．



16bit

マイクロプロセッサ戦線の勝敗

16bitマイクロプロセッサとは

6809を2個使用したパーソナルコンピュータFM-8が富士通から発表されて以来，8bit のマシンでは鉄則とも思われていた最大メモリ容量64Kbyteも既に時代遅れとなりつつある．ビデオ用に48Kbyte，ユーザー用に64Kbyte，漢字キャラクタジェネレータなどを追加すれば，128Kbyteも必要となり，全メモリ容量は289Kbyteに達するという．単一の8bitマイクロプロセッサではとうてい扱いきれない量である．

しかも，たとえ6809を2個使用したこのコンピュータでも，本格的なデータプロセッサとして使用する場合，能力不足が問題となろう．289Kbyteのメモリを扱うには，アドレスをマルチプレックスさせたりダイレクトメモリアクセスを用いなければならない．より多くのメモリを必要とする時には，ディスクかバブルメモリをベースにしたオペレーティングシステムとなり，処理能力は大幅に低下せざるを得なくなる．

そこで行きつくのが16bitマイクロプロセッサの持つ巨大なメモリ空間である．たいていの16bit CPUでは最低1メガbyteまでのランダムアクセス空間があり，たいがいの使用方法でメモリの量に不足を感ずる事はない．データのハンドリングも簡単になり，オペレーティングシステムもより高度なものが使用できる．

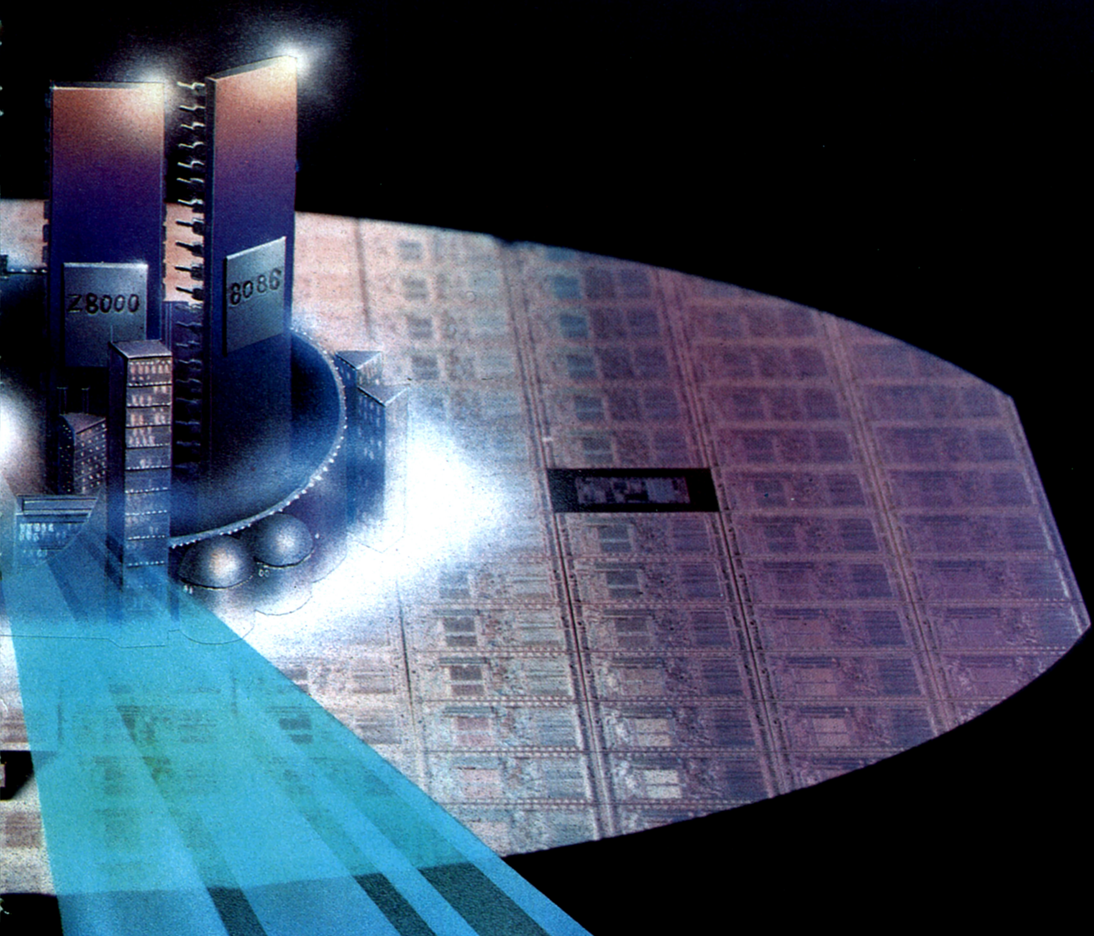
16bit マイクロプロセッサが話題にされる理由はそのメモリ容量だけにあるのではない．16bit演算の高速性が処理能力に貢献するからである．しかし，ただ単に16bit演算にしただけでは処理能力は2倍か，それ以下に留まるにすぎないだろう．

6809には16bitの命令系が用意されているが，16bit CPUの仲間には属していない．一方インテルの8088は8bitのデータバス構成であるにもかかわらず，16bitの部類に属している．両者の間にどれだけの違いがあるのだろうか．

既に示したメモリ容量もその1つだが，クロック周波数の向上，大型コンピュータに用いられているパイプラインの考え方を取り入れたアーキテクチャ（独立した2つの内部ユニットによるプリフェッチ），マルチプロセッサを可能にするアーキテクチャなど，16bitの演算だけに留まらず総合的なグレードアップがなされている．256のインタラプトを有するアーキテクチャをサポートしている8089等の周辺プロセッサも処理能力の向上の大きな要因である．

これら全ての結果として，8088は2MHzの8080Aに比べ，4倍から6倍の処理能力を有すると言われ，データバスが16bitある8086においては7倍から10倍の処理能力に達すると言われる．ただし8bitのデータを多く処理する時には8088と8086の処理能力に大差が認められず，その差は10%内外となるであろう．

モトローラのMC68000やザイログ/AMDのZ8000，及びインテルのiAPX86等の処理能力を比較した例を後で示す．



CPU 現状と将来

をかけた16bitプロセッサの動向

GIL LEE

16bitマイクロプロセッサの市場動向

もともと16bitマイクロプロセッサは，16bitミニコンピュータの高集積化を目的とし，メーカー側のターゲットもミニコンピュータ市場に限られていた．DATA GENERALのMN601を始め，フェアチャイルドのバイポーラプロセス（I²L）による9440等は，ミニコンNOVAを基本としたアーキテクチャを持っている．TIのTMS 9900もTI内部でミニコン用に開発されたマイクロプロセッサであり，64ピンの大きなパッケージで16ピンアドレスバスと16ピンデータバスを有し，当時としては非常に思い切ったデザインであった．これはあくまでもミニコンピュータを目的としていたために，汎用レジスタを内部に持たず，全てのオペレーションはバルクメモリ上で行なわれるというアーキテクチャである．

そんな16bit市場に嵐を巻き起こしたのがインテルの8086（iAPX86）及び8088（iAPX88）である．一般に，汎用プロセッサと呼ばれる新しい世代の16bitプロセッサは，市場をミニコンに限らず，16bitが仕事を成す用途ならば何でも適用可能であり，8080／8085のソフトも8086用にそのまま変換して使用できるという点から，8bitマイクロプロセッサの作り上げた市場の延長線上にあるまったく新しい市場を目標としている．

インテルはこの16bitマシンを“第三世代”のプロセッサと呼んでいる．8008を第一世代とする時，8080／8085の作り上げた世界は第二世代であり，iAPX86／88とそれをアップグレードしたiAPX286／186は第三世代となる．

この考えをそのまま32bitマイクロプロセッサまで延長すれば，iAPX432にスムーズにつながると考えるには，無理があるだろう．16bit CPUがカリフォルニアのサンタクララで開発されたのに対し，32bitマシンはオレゴンで開発されており，インテル内部でも両者をまったく独立したグループとしている．iAPX86からiAPX432への移行は連続的でなく，新たなソフトウェアへの投資が必要となろう．

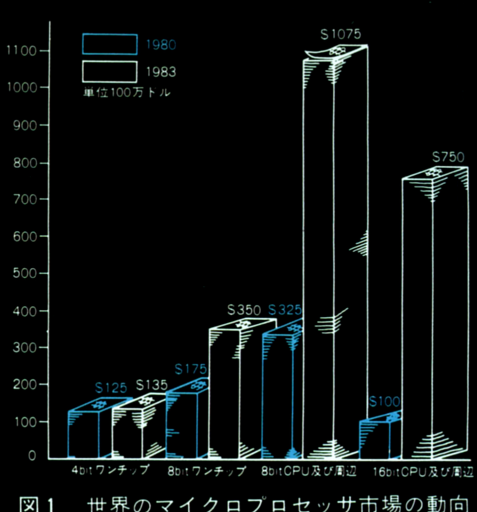


図1　世界のマイクロプロセッサ市場の動向予想（1980→1983）
8bit及び16bit汎用チップの伸びが目立つ

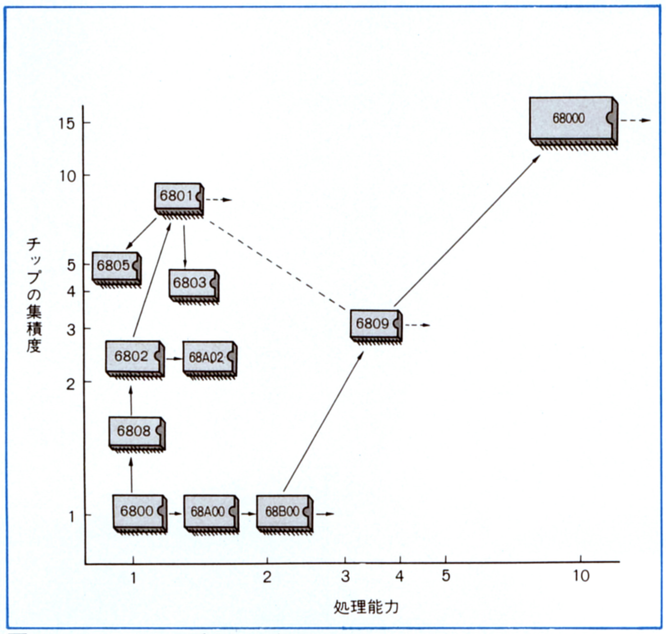


図2　モトローラ系CPUの推移

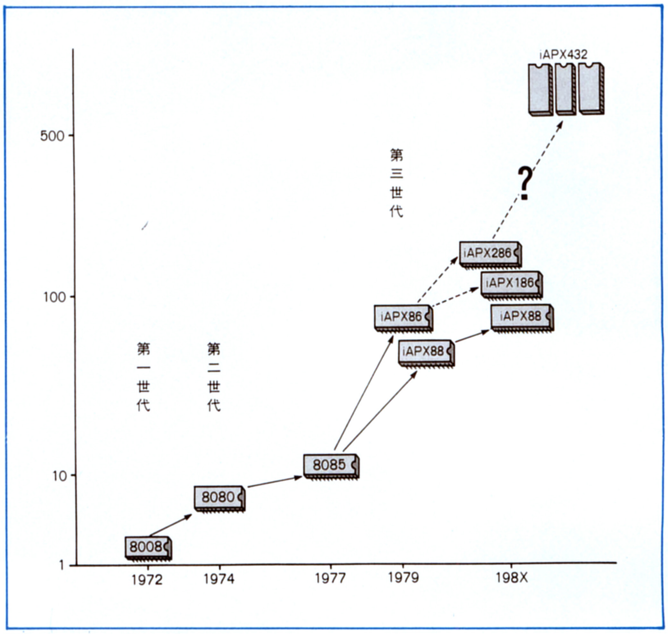


図3　インテル系CPUの推移

戦国時代となった16bit市場

インテルに続きザイログのZ8000，モトローラのMC68000等が発表され，さらに古参チームに属するTIもTMS9900をグレードアップした99000ファミリーを発表し，NATIONALの16000やフェアチャイルドの9445を初め古くからあるGIのCP1600共々まさに16bitの戦国時代となってしまった．

そんな中で，ミニコンピュータの巨人といわれるDECも着々とLSI化への手は打っている．1975年に初めて“ボード上のコンピュータ”と呼ばれる16bit構成のLSI-11を発表して以来，1977年には早くも16bit LSIを4チップにまとめたLSI-11／2を開発，さらにそれらをワンチップ化したTiny-11を発表している．

Tiny-11は13,000のトランジスタを集積したPDP／11のインストラクションセットを有する16bitコンピュータで，NMOSプロセスを用いて7.5MHzのクロックが使用可能である．

まずインテルがトップに

多くのメーカーが“16bitマイクロプロセッサの競争は始ったばかり”と言っている中で，1980年前期半年の市場シェアの調査結果が，アメリカのDataquestより発表された．その結果によれば，総出荷数520,000の16bitマイクロプロセッサ中，圧倒的シェアを占めるTIの9900シリーズを除けば，インテルのiAPX86／88が39%，モトローラのMC68000が4%弱，ザイログのZ8000が5.1%でAMDのAMZ8000が1%弱となっている．“その他”のシェアは，TIのセカンドソースであるAMIが4.3%で，他にNATIONALのPACEやGIのCP-1600等の古参チームに属する16bitCPUによって占められている．

今後成長の期待されるマイクロプロセッサという観点から見れば，TIの9900も“その他”に含めるべきで，現在の所インテルのiAPX86／88がトップランナーと言えるだろう．

各社のセカンドソース戦略

どの様なLSIでもセカンドソースを持つという事は非常に重要である．例え巨額の開発費をかけた高性能のマイクロプロセッサでも，セカンドソースがない場合，ユーザーはシステムへの使用をためらう．つまり，システムをデザインするためにソフトやハードに投資をしても，メーカーの生産体制に問題があったり，戦略の変更があったりした場合，特定のLSIが手に入らなくなることが考えられるからだ．最悪の事態は，システムのプロトタイプまで作り上げ，システムの生産体制に入ってから，LSIの供給がストップする場合である．つまり，メーカー側にとってもセカンドソースを持つという事は，最重要戦略となる．セカンドソースが多ければ，LSIの供給が安定するだけでなく，ソフトのサポートや供給文献も増し，市場拡大の大きな手助けとなるのである．

一方，セカンドソースが増すと価格が当然のごとく下り始める．競争が激しくなる前に，開発に投資した分を取り戻さなければならない．メーカーにとっては，セカンドソースは味方でもあり，競争相手でもある．よってセカンドソースの選び方は極めて慎重である．

インテルの8080の場合，ドイツのシーメンスとしかクロスライセンスを交していない．つまりシーメンスだけがインテルのマスクを使っているわけで，AMDの9080を始め，TI，NEC，NATIONAL等の8080は全て各社自身の手でデザインされている．そのため，ピンコンパチとは言うものの，厳密な意味では各々多少の個性を持っている．

セカンドソースにより8080の供給が安定した時，8080は8bit市場で絶対的な地位を確保したのである．ただ，1975年にインテルが8080を100個以上のロットで70ドルと発表した時，AMDは35ドルと発表し，数日後にはインテルはその値を35ドルに改ためざるを得なくなり，NECの市場参入後には10ドル以下の価格競争になったという．自由競争の市場でも特に競争が激しいといわれる半導体市場ならではの話である．

着々と体制を整えるインテル，モトローラ

さて16bitマイクロプロセッサの中でも，インテルのiAPX86は既に多くのセカンドソースを持っている．NECを始め，富士通，三菱，HARRIS（CMS），SIEMENS，及びMOSTEK等である．以上のセカンドソースの中でも特にNECは，業界でもその供給体制と品質度の評判が良く，iAPX86の将来性を強く約束している．ただNECは富士通や三菱と違い，インテルと正面か

ら市場の奪いあいをするつもりで，ソフトのサポートに全力を注いでいる様である．シリコンチップの供給のみを考えて，ソフトにかかる費用をセーブしようとしている富士通や三菱の戦略とは対照的である．

デバイスの人気度が高いＭＣ68000を発表したモトローラも，16bitマイクロプロセッサの市場成長はこれからだと考えているらしく，盛んにソフトのセミナーやサポート文献の出版等を行っている．このＭＣ68000は64ピン構成で32bitのデータ／アドレス用レジスタを持ち，コストを度外視すれば16bitマイクロプロセッサの中で最も処理能力が高いだろうと評判を集めている．セカンドソースとして選ばれたのはＳＩＧＮＥＴＩＣＳ／ＰＨＩＬＩＰＳであり，その他にも日立，ＦＲＥＮＣＨ ＣＯＮＳＯＲＴＩＵＭ ＥＦＣＩＳ，及びロックウェル等がある．モトローラのセカンドソース戦略は極めて明解で，“全てのパーツは共通のアーキテクチャとなる様に各社でデザインする”というものである．

ザイログの上位機にセカンドソースがつくか？

ソフトのセミナー等を開催してはいるものの，市場戦略でインテルやモトローラに比較的遅れをとっているのがＺ8000を発表したザイログである．Ｚ8001は48ピンパッケージでｉＡＰＸ86と同じくアドレスとデータバスをマルチプレックスし，８Mbitのセグメントされたメモリ空間を有する．ソフトウェアコンパチブルのＺ8002は40ピンパッケージを用いており，ダイレクトアクセスできるメモリ空間は64Kbyteである．ＡＭＤはザイログのセカンドソースとしてＺ8001及びＺ8002を発表しているが，Ｚ8000シリーズをアップグレードしたＺ8003を使ってインテルと対抗しようというザイログの戦略に，ＡＭＤがサポートを続けていくかどうかが重要なポイントとなろう．インテルがｉＡＰＸ432という32bit ＣＰＵを発表し，モトローラもＭＣ68000という32bitに近いＣＰＵを発表し，しかもそれをグレードアップしたものまで近く発表するという噂がある現在，ＡＭＤも32bitクラスにつながるＣＰＵのデザインを密かに進めている可能性がある．

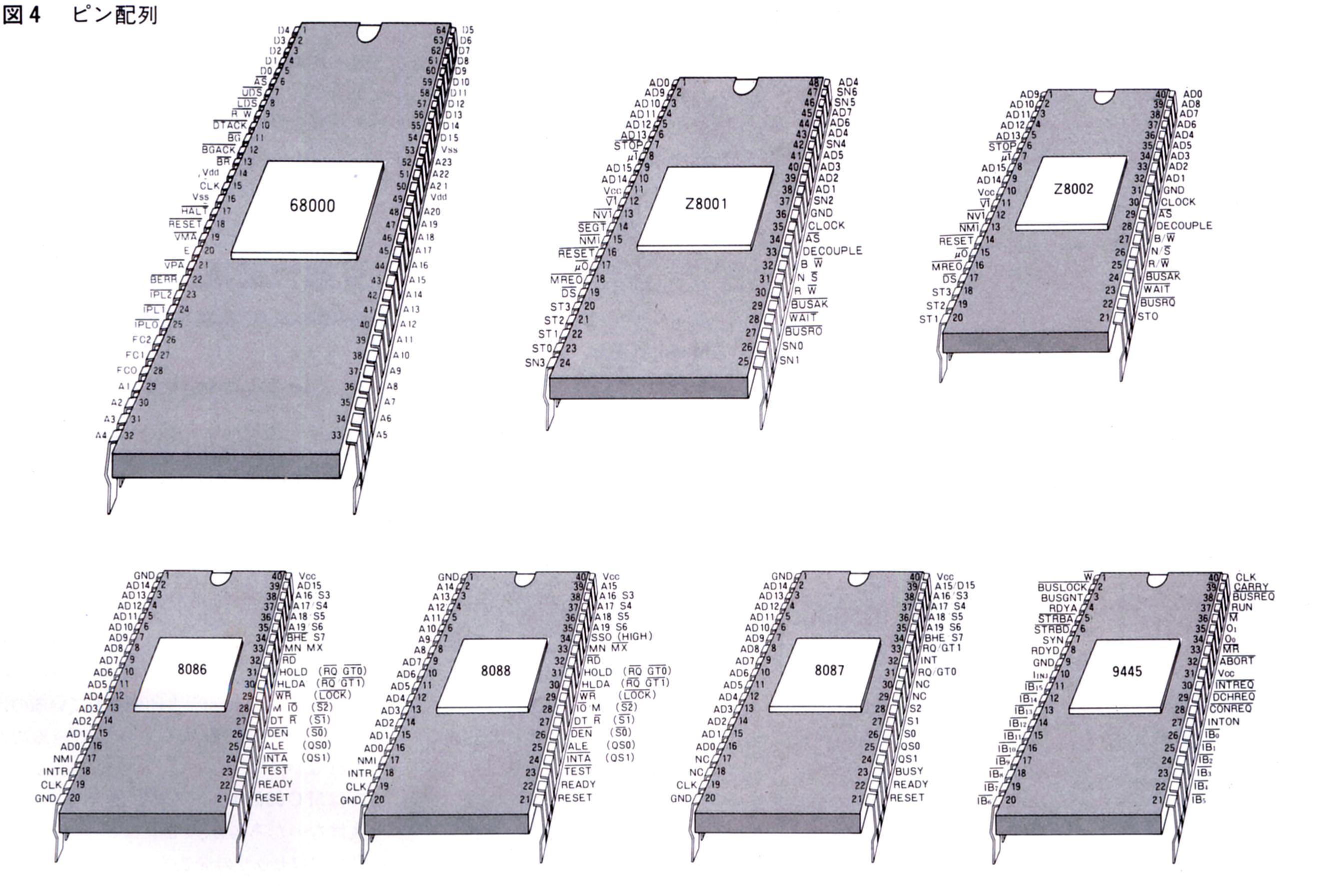
グループ乱立で混沌とする16bit戦線

この様な16bit市場の中で，半導体メーカーの巨人ＴＩはウトウトと眠っている訳ではない．ＴＩはＡＭＥＲＩＣＡＮ ＭＩＣＲＯ ＳＹＳＴＥＭＳをセカンドソースとして，99000の新ファミリーの強化にかかっている．基本的な考え方としては，“32bit級の大きなメモリ空間が必要であるが，データバスとしては16bitで事足りる”というアプリケーションを目的としたアーキテクチャであり，データプロセシングなどを主にねらっている．ＴＩ独自の“Memory-to-Memory”方式を一貫して採用しており，9900で確立した地盤を基礎にして汎用16bitマイクロプロセッサの市場に参戦しており，その強みを生かした戦略としてＴＭ9995を発表した．これはアスキー1981年6月号でも紹介されたように，パイプラインの考え方を取り入れて処理能力を上げたり，ワークレジスタをオンチップ化したり，５Ｖ単一電源で12ＭＨｚのクロックが使用できるなど，9900を大幅に改善した制御用16bitマイクロプロセッサである．

一方マイクロプロセッサなら何でも作っているという程多様化の進んでいるＮＡＴＩＯＮＡＬセミコンダクタは，16000シリーズを発表し，ＦＡＩＲＣＨＩＬＤをセカンドソースとして16bit市場に乗り出してきた．市場参入に出遅れたという関係者もいるが，“16bit市場はより長期的な戦いになる見通し”という主張も一方では聞かれる．

16000の特徴としては，インストラクションセットが対称的で使いやすく，8，16，32

図４　ピン配列



bitと一貫したソフトを使用する事を基本としている．16032は内部的に32bitのアーキテクチャを有するCPUで，メモリは16Mbyteまで直接アクセス可能である．パイプライン方式はもちろんの事，マルチプロセッサシステムや仮想記憶のマネジメントまでサポートしている．

FAIRCHILDはバイポーラの16bitマイクロプロセッサF9445と16000の両方が使用できるFS-Iという開発システムを供給予定している．F9445はI^3Lというプロセスで作られた非常にユニークなバイポーラマイクロプロセッサで，クロックは24MHz，レジスタ間転送が250μ秒，16×16bitの掛け算が2.9μ秒等，MOSから見ればうらやましくなる様なスピードで走る．

この他にも，16bitマイクロプロセッサの部類に属するものが各社より数多く発表されており，16bit戦線はますます混沌としてきている．



16bitプロセッサ応用システムの開発風景．

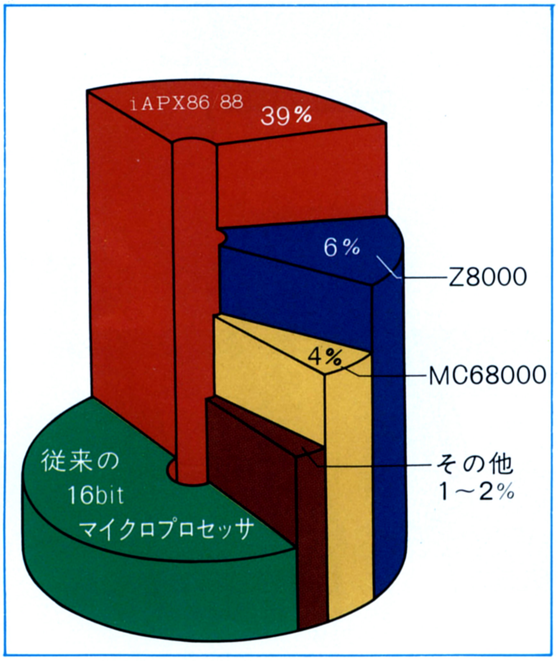
各社のソフトウェア戦略

8bitと違って，16bitのシステム設計にはより多くの時間と投資を必要とする．それは，64Kbyteだったメモリ容量が，1メガbyte以上にふくれあがった事からも想像がつくだろう．まず最初にしなければならない事は，8bitよりかなり複雑な16bitCPUを扱い切れるソフトウェアエンジニアの養成であり，教育活動である．各メーカーの教育活動は非常に盛んで，インテルだけでなく，モトローラ，ザイログ等は16bitのセミナーを全米で行っている．例えばモトローラの場合，参加費約500ドルの4日間のセミナーが1981年4月から同年の11月までの間に55回も開かれており，西はカリフォルニアのシリコンバレーから東はニューヨークまで，各地を何回も回っている．

16bit市場が思ったより長期的になっている主な原因は，ソフトウェアへの比重が大きくなったため，ソフトウェアの開発により多くの時間がかかるからと考えられる．

半導体メーカーとしてもユーザーへのソフトウェアサポートを強化せざるを得なくなっており，チップの販売だけではマーケットのシェアも限られることになる．16bitCPUのアーキテクチャはミニコン並みで，DECのLSI-11/23にもひけをとっていないのに，DECがなぜ半導体メーカーの16bitCPUを使用しないか，答は明白である．DECのPDP-11のソフトウェアに巨額の投資をしたからであり，性能がいいからといってCPUをとりかえ，ソフトウェアの開発を一からやり直すというわけにはいかないのである．半導体専業メーカーといえども今後より多くのチップを売るためにはソフトへの投資が必要となるだろう．

図5　16bitのマーケットシェア



開発システムを充実させたインテル

8086の開発で，開発費の大半をソフトウェアにかけたといわれるインテルは，プログラム開発用ツールとしてPL/M-86，ASM-86及びASM-89を用意している．PL/M-86は高級言語の一種で，CPUのアーキテクチャを詳しく知らなくてもプログラム開発ができ，プログラム開発にかかる時間を短縮する事ができる．一方ASM-86はCPUのアーキテクチャを熟知している者がプログラムの非常に重要な部分を高速化するためや，ハードウェアのこみ入った使い方をする場合，及びメモリの使用分を節約する場合等に使われるアセンブリ言語である．8bitCPUのプログラムもASM-80やPL/M-80で書かれていれば，直接アセンブルして実行できる．ASM-89はI/OプロセッシングユニットiAPX89のためのプログラム開発ツールである．

さらにインテルはiAPX86をアップグレードしたiAPX186や286の発売を予定しており，iAPX86を用いたシステムに投資した分は，長期的な計画の中でそのまま有効に利用できる．H/MOSⅢのプロセスにより，スピードを50%も向上させるだけでなく，186にはクロック制御，インタラプト制御，2チャンネルのDMA，タイマ，カウンタ，チップセレクト用のランダムロジックが追加され，286にはメモリプロテクションと仮想記憶のマネジメントを可能にする機能等がつけ加えられる予定である．

iAPX432はiAPX86や286とはつながらず，32bitマーケットを16bitのマーケットとは別の分野としてとらえているのが，インテルの市場戦略と考えてよいだろう．

次世代32bit機との互換性重視のモトローラ

一方モトローラは，MC68000と8bitCPUとの関係をできる限り近づけようとはしているものの，それ以上に強調しているのは次世代プロセッサとのソフトウェア互換性である．MC6800のプログラムを68000にトランスレートしたり，6800の周辺デバイスをMC68000のシグナルライン(E)，(VMA)，(VPA)でコントロールしたりする事は可能であるが，6800のプログラムを68000で使用するユーザーはまず少いに違いない．MC68000のユーザーズマニュアルの表紙に“Break away from the past”と印刷されているのは，8bitCPUからの離別を意味しているのかもしれない．

ではMC68000のシステムに投資する事に危険はないだろうか．モトローラはさかんに次世代プロセッサの発表をほのめかしている．“Redwood”という暗号が用いられているこ

の次世代ＣＰＵは，68000とソフトウェアコンパチブルであるため，将来的にグレードアップを目指しているユーザーは16bitのシステムへの投資を無駄にしなくてもすむわけだ．プログラム開発用ツールとしてモトローラはＥＸＯＲmacs™を供給しており，基本的には192メガbyteのハードディスクを有するマルチユーザー用コンピュータで，８台までのターミナルが同時に使用可能である．このシステムは32bitプロセッサを扱える様に設計されていることから考えると，モトローラのいう次世代ＣＰＵは32bitかも知れない．

Z800で8↔16bitの橋渡し

ザイログはNational Computer Conferenceで，Ｚ80のプログラムがそのまま３～５倍のスピードで走るＺ800を発表した．このＣＰＵの目的は，ハードウェアをＺ8000用にアップグレードしておき，Ｚ8000のソフトウェアが出来るまでの間Ｚ80のプログラムを走らせようというもので，モトローラの6809が似たような位置にある．Ｚ8000のプログラム開発用ツールとしてはＡＭＤのＡｍＳＹＳ８／８がある．64KbyteのＲＡＭにフロッピーディスクが装備されており，ＡＭＤＯＳ上でＥＤＩＴＯＲやＤＥＢＵＧＧＥＲ，ＭＡＣＲＯＡＳＳＥＭＢＬＥＲ，及びＬＩＮＫＥＲ等を走らせる事ができる．また，Ｚ8000のエミュレーションボードも各種高級言語のソフトディスケットと共に販売されている．

ザイログはＺ8003を発表し，16bit ＣＰＵをアップグレードする姿勢を示している．ユーザーをひきつけるために必要不可欠な戦略はユーザーの長期的なプランをサポートする事であり，はたしてＺ8003がその役をはたすかどうか，今後の動きが注目される．

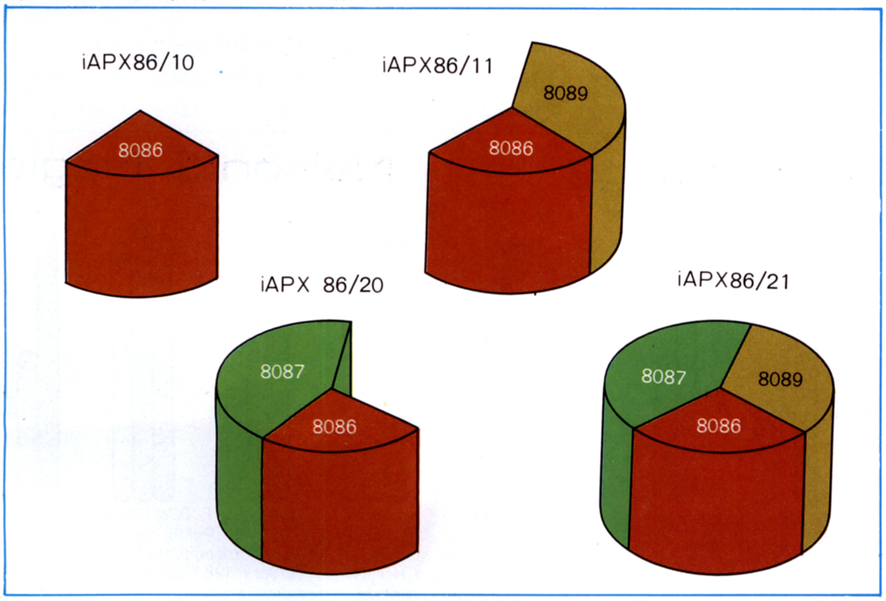


図６　iAPX86の多様なシステム構成

16bit CPUの性能比較

マイクロプロセッサの比較ほど難解なものはない．特に処理能力の比較となると，論争が巻き起りかねない．

いろいろ比較した例が報告されているが，結果もまちまちで，ユーザーはそれぞれの“好み”だけで採用不採用を決定し，システム設計に取りかかるというような例が数多く見うけられる．システム設計の方式を決めなければならない立場に立たされている人達にとって，16 bit マイクロプロセッサを選択するという事は頭の痛い問題であろう．カリフォルニアのシリコンバレーを中心に，最近ブームとなりだしたセミナーが，“マイクロプロセッサの選択方法”，“アプリケーションに適したマイクロプロセッサの選び方”というような，いわゆるシステム屋のマネージャー達を対象としたものである．もちろん8bit ＣＰＵのセミナーとは違い，ロジックをマイクロプロセッサに置き換える事やマイクロプロセッサの基本的な事柄等を説明するのではなく，“現在あるマイクロプロセッサシステムを16 bit 級にアップグレードにはするどうすればよいか”という実用的なものや，“16 bit の後には何がやってくるのか”という様な将来の予測までもセミナーの課題に取り上げている．ソフトウェアへの投資が増々ふえてくるだけに，今後の方針を慎重に見すえた上で16 bit ＣＰＵを選択しなければならないからである．

比較基準は千差万別

例えばｉＡＰＸ86／10とＭＣ68000を比較する場合，クロック周波数を同一にすべきなのか？クロック周波数はＣＰＵのスループット（処理量：普通，平均的な仕事に必要な時間の逆数が用いられる．）に直接関係しており，クロック周波数が２倍になれば，スループットも２倍になると考えてよい．“公平な比較のためには同一クロックを使用するべきだ”と主張する人もいれば，“実際に買えないＣＰＵを比較してもしようがない．インテルが10ＭＨｚのｉＡＰＸ86を売り，モトローラが８ＭＨｚのＭＣ68000を販売していれば，それらを違ったクロックで比較するのは当然だ”という実用的な考え方もある(最近は10ＭＨz版の68000もある)．またｉＡＰＸ86の40ピンパッケージは64ピンパッケージよりも実装が楽でコストも安くつくという見方をする一方，64ピンならアドレスとデータをマルチプレックスする必要もないし，そのための余計なハードウェアを心配しなくてもよいという考え方もある．

データのタイプでも，ｉＡＰＸ86にはＡＳＣＩＩタイプがあるのにＺ8000やＭＣ68000にはなく，Ｚ8000やＭＣ68000にはビット型があるのにｉＡＰＸ86にはない．

モトローラが“ＭＣ68000が32bit長の汎用レジスタを持っているためによりアセンブラ言語が使いやすい”といえば，インテルは“高級言語はＲＡＭを用いるために長いレジスタは必要ない．プロセッサアーキテクチャの研究結果をもとにレジスタセットを最適化してできたのがｉＰＡＸ86である”という．

ユーザーの長期的な計画をサポートするためにＣＰＵのグレードを上げる事を各社とも約束しており，クロック一つをとってみても，シリコンチップサイズの縮小と共に周波数は上がり，コストパフォーマンスは大幅に下がるだろう．

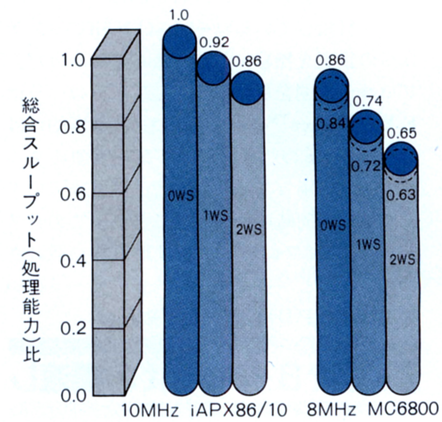
16 bit の場合，価格での競争はまだ本格化しておらず，しかも１メガbyte以上もあるシステムではメモリが価格を左右するため，価格上での優劣もつけがたい．

ベンチマークテストの結果

最も単刀直入とも言うべき方法は，実際にＣＰＵを走らせてみる事だろう．ベンチマークテストを見れば，だいたいの線が引ける．ただ，ベンチマークプログラムの作り方によって結果は大きく左右される．最も理想的な方法は，多種多様なプログラムのベンチマークテストを行い，アプリケーションごとにＣＰＵを選択するのである．各々のＣＰＵの長所，短所をよくとらえ，使用目的に合わせてＣＰＵを比較する事が重要である．以下，インテルとモトローラのテスト結果を紹介する

インテルのレポートによる16bit CPUのベンチマークテスト結果

テスト種類	10 MHz iAPX 86/10	6 MHz Z8000 (Non-Segmented)	6 MHz Z8000 (Segmented)	8 MHz MC68000 (Word Address)	8 MHz MC68000 (Long Word Address)
自動部品取付					
0 ウェイトステート	0.667 sec	0.702 sec	0.710 sec	0.664 sec	0.696 sec
1 ウェイトステート	0.707	0.781	0.792	0.721	0.762
2 ウェイトステート	0.739	0.859	0.873	0.778	0.827
3 ウェイトステート	0.783	0.938	0.955	0.836	0.893
ブロック転送					
0 ウェイトステート	0.744 msec	1.261 msec	1.329 msec	0.881 msec	0.883 msec
1 ウェイトステート	0.832	1.593	1.683	1.080	1.083
2 ウェイトステート	0.912	1.925	2.035	1.280	1.283
3 ウェイトステート	1.016	2.257	2.389	1.479	1.483
バブルソート					
0 ウェイトステート	0.912 msec	0.961 msec	1.101 msec	0.893 msec	0.979 msec
1 ウェイトステート	1.008	1.208	1.395	1.096	1.184
2 ウェイトステート	1.064	1.455	1.689	1.299	1.390
3 ウェイトステート	1.168	1.701	1.982	1.501	1.595
X Y 変換					
0 ウェイトステート	1.121 sec	1.057 sec	1.057 sec	0.975 sec	0.975 sec
1 ウェイトステート	1.153	1.106	1.106	1.010	1.010
2 ウェイトステート	1.185	1.156	1.156	1.044	1.044
3 ウェイトステート	1.217	1.205	1.205	1.079	1.079
リエントラントプロセデュア					
0 ウェイトステート	31.2 μsec	40.50 μsec	46.50 μsec	55.25 μsec	56.50 μsec
1 ウェイトステート	34.4	51.67	58.33	67.50	69.13
2 ウェイトステート	39.2	62.83	70.17	79.75	81.75
3 ウェイトステート	44.0	74.00	82.00	92.00	94.38



が，それぞれの結果をもとに各々のCPUのどこが優れているかを読み取るようにしてほしい．

インテル；16bit マイクロプロセッサ　ベンチマーク　レポート
iAPX86／10，Z8000，及びMC68000

テスト1，自動監視プログラム
　（I／Oとの演算能力を見る）
テスト2，ブロックトランスファー　プログラム
　（データ処理，特にEBCDICバッファよりASCIIへのトランスファー）
テスト3，バブルソート　プログラム
　（データ処理，特に16bit の正数をソート）
テスト4，XY変数
　（演算とデータ処理）
テスト5，リエントラント　プロシーデュア
　（モジュラプログラミングに使われる一般的なテクニック）

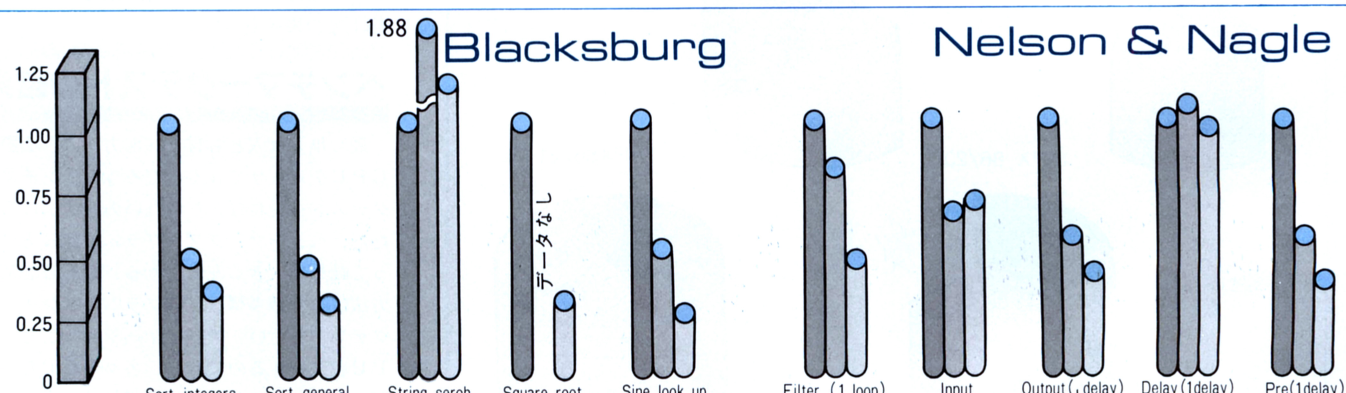
テスト結果

- テスト1では各CPUとも大差はない．
- テスト2ではiAPX86／10が最も速く，MC68000より16%，Z8000より44%速い．
- テスト3ではワードアドレッシングモードのMC68000が一番速く，続いてiAPX86／10となる．但しwait状態が多くなる様な低速メモリを用いた場合，iAPX86／10が最も速くなる．
- テスト4ではMC68000が最も速く，続くのがZ8000で，iAPX86は最も時間を要する．
- テスト5ではiAPXが最も速く，続いてZ8000，及びMC68000となる．
- 以上の結果を平均したグラフを，上図に示す．

グラフにある“セグメント”と“ノンセグメント”というのはZ8000のアドレッシングの方法に関する用語で，ノンセグメントの方が多少スピードが上がる．MC68000にも2種類のアドレッシング方法があり，16bitしか用いない“Word　Address”の方が“Long Word Address”よりも多少速い．各グラフにある“ウェイト数”とは，低速メモリを用いた時に必要となるCPUの待ち時間で，図20の示す通りウェイト数が増した場合でも，インテルのiAPX86は他のCPUと違いスループットが急激に落ちる事はない．これはインストラクションをプリフェッチするアーキテクチャのためで，ウェイト数が多くなる程他のCPUとの比較で有利となる．つまり価格の低いメモリを使用できるという事にもなる．メモリの節約に関していえば，iAPX86／10のインストラクションは他のCPUに比べて短かく，しかも32 bitではなくbyteを基本としているため，プログラムに費やすメモリは少なくてすむ．一方テスト4で明白な様に，掛け算や割り算を多く含む演算型のプログラムでは，長いレジスタを持つCPUが有利となり，iAPX86／10は最も遅くなる．インテルが強調しているものの一つに“高級言語に向いているかどうか”というテストが第5番目で，この結果はiAPX86／10に勝旗を掲げている．

モトローラ；ベンチマークテスト

モトローラは各所で発表公開されたテスト結果をまとめてパンフレットを発行している．

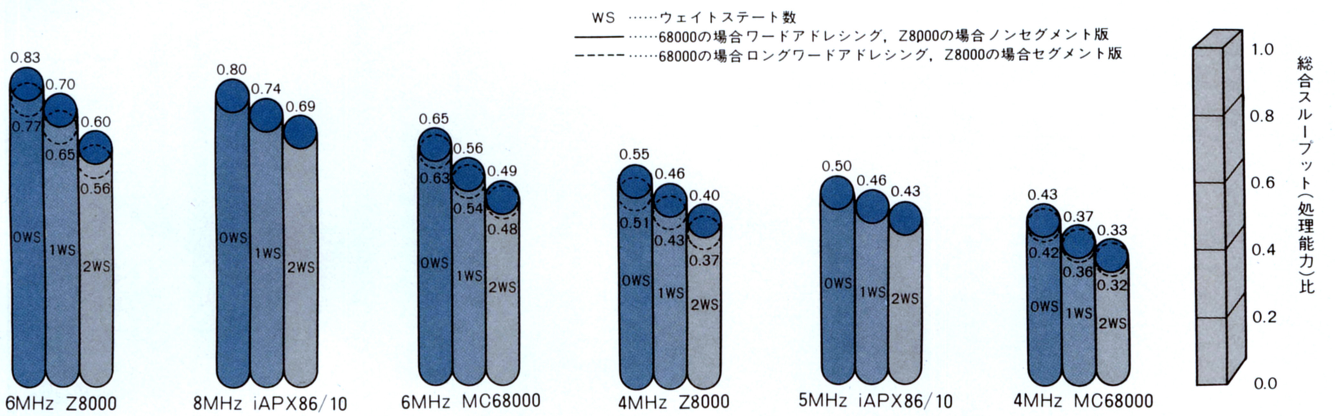


“16-Bit Microprocessors”より，
Copyright 1981 by Howard W. Sams and Co., Inc., Indianapolis, Indiana

“Digital Filters-Part II: Performance Comparisons of 16-Bit Microcomputers,”より．
V.P. Nelson and H.T. Nagel, February, 1981 IEEE Micro, Vol. I, No.1

図7　インテルのレポートによる16bit CPUの処理能力比較グラフ（別表参照）

Reprinted by Permission of Intel Corporation, Cpyright 1982.



それによれば，MC68000が圧倒的に他のCPUを上まわっている．例えばIEEE Micro でV. P. NelsonとH. T. Nagelの両氏により発表されたデジタルフィルターの例では，Z8000より2倍，i8086よりほぼ3倍の速さであるとしている．EDNマガジンでGrappelとHemenwayの両氏により発表されたベンチマークテストでは，i8086より1〜2.16倍，Z8000より1〜1.71倍も全体的に性能が高いとしている．また，Howard W. Samsによって出版されたBlacks burgのグループが行ったベンチマークテストによれば，ストリングサーチ以外は全てMC68000がトップになっている．以上のグラフを下図に示すが，各々のレポートの詳しい内容の検討は省略する．

16bit マイクロプロセッサの将来

8bitマイクロプロセッサとは大きな違いを持つ16bitプロセッサは，前世代ミニコンをワンチップ化しただけでなく，大型機のCPUによって培われたアーキテクチャテクノロジーを惜しみなく取り入れている．

そのアーキテクチャは汎用CPUである事を基本にしており，ミニコン以外に，8bit CPUの延長線上にある全く新しい市場を目標としている．この市場は8bit CPUの市場が成熟した時に生まれてきたもので，8bit CPUの能力不足が問題となるグラフィック制御，ロボット，データプロセッシング等のアプリケーションを対象にしている．その一番手として既に40%近くの新しい16bit CPU市場を獲得したのがインテルであり，今後の成長が大きく期待されるモトローラ，ザイログ，AMD等が後に続いている．

日本のメーカーは生産技術に強くても市場開発では米国企業に遅れをとっているといわれる．現在の所，日本のメーカーは全て上記三社のセカンドソースであり，インテルの様なパイオニア的開発事業への投資が今後の課題であろう．

セカンドソースを確立する事はマイクロプロセッサの市場戦略の中でも特に重要で，日本メーカーの大半をセカンドソースとして得たインテルは増々有利な立場に立ったといえよう．

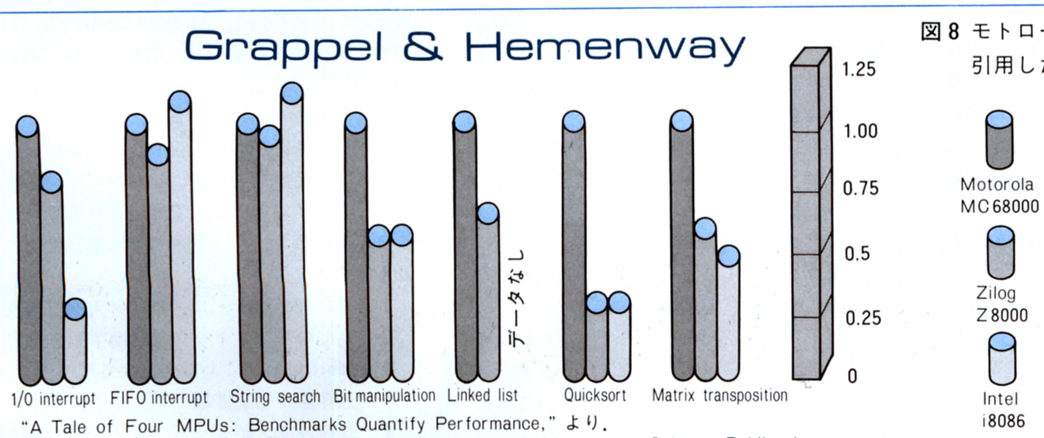
インテルはマイクロプロセッサの販売にかかせないユーザーへのソフトウェアサポートもさかんに行っている．

しかし16bit CPU戦線は始まってまだ間もない．モトローラやザイログ，AMD，TI，NATIONAL，及びFAIRCHILD等，各社の16bit CPUにはそれぞれ優れた特徴があり，販売にも非常に意欲的である．

製品が16bitであるために，ソフトウェアの比重が大きく，ハード的な能力以上に各社のソフトウェアサポートが重大な勝負のカギとなる．ソフトウェアの互換性を保ちつつ，より高級なCPUへのシステムを向上させるのがユーザーの最も願う所であり，この基本をできるだけ守って開発を進める半導体メーカーが勝旗を手にすることになるだろう．

各社16bitマイクロプロセッサの処理能力には甲乙をつけがたく，それぞれのよさを生かした個々のアプリケーションに応じた使い方が必要となる．この点から言って，一つの特定の16bit CPUが全市場を征覇する事はないと考えられる．ただ，16bitマイクロプロセッサの市場競争の結果は8bitの時以上のインパクトを各半導体メーカーに与えるかも知れない．

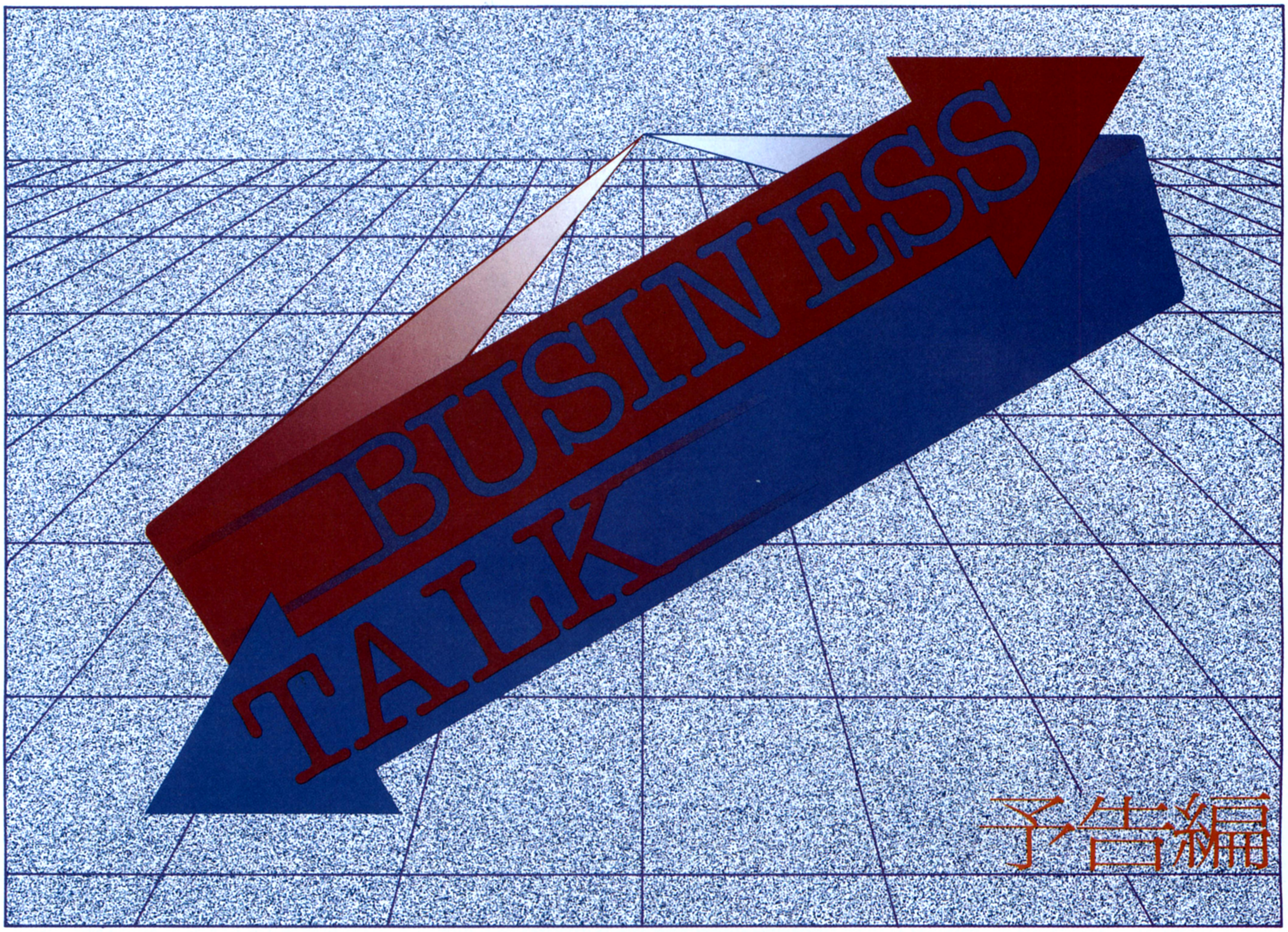
半導体メーカーにとって，16bit CPUの成功がコンピュータを製造する総合メーカーへの足掛かりとなるかも知れないのである．



"A Tale of Four MPUs: Benchmarks Quantify Performance," より．
Robert D. Grappel and Jack E. Hemenway, April 1, 1981 EDN Magazine, a Cahners Publication

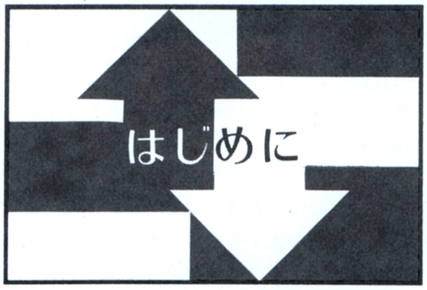
図8　モトローラが広告パンフレットに引用したテストレポート

三者独立に行なわれたテストであるが，結果はほぼ同じものとなっている．インテルのレポートと対照的な結果であるが，クロックレートの相違なども影響している．



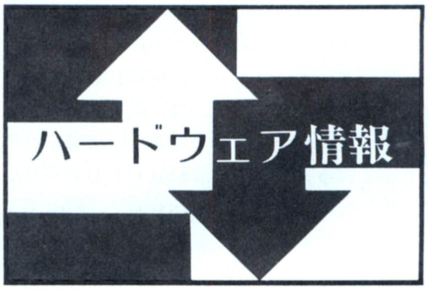
パーソナル・コンピュータが，時代を画する力を持った稀有の商品であることは，もはや疑いのない所であり，テレビジョンと同様「それが無かった時代」と「それがあたり前の時代」との間に，文化的な隔絶を感じさせる程になりつつある．そのような時代の動きを身近に感じつつ，ＡＳＣＩＩはひたすらに「個人レベル」でのマイクロエレクトロニクスやその他の技術的突破（ブレーク・スルー）に焦点をあてて追っているわけだが，現在のＯＡブームの中でビジネス分野におけるパーソナル・コンピュータの役割が注目を集めているのも，時代の流れのひとコマと考えることができる．そこで現時点においてできる範囲で広く浅くビジネス分野でのパーソナル・コンピュータの位置をスケッチしてみようと企画したのが昨年12月号の「システムグレードアップガイド」であったのだが，それに対して寄せられた反響の多くは過渡期の矛盾をはらむパーソナル・コンピュータの現状に対して，更に徹底した追求を求めるものであった．

そういった読者の期待に答えるべく，5月号より新企画として「ＢＵＳＩＮＥＳＳ　ＴＡＬＫ」というコーナーをスタートすることになった．今回は，その予告編ということで，「グレードアップガイド」で取り上げた問題をもう一度さらって見ることにした．



毎年１月には，東京の秋葉原の電気街は，お年玉を握りしめた少年達で大いににぎわう．そんな時にアマチュア無線の売れ行きの良い機種などを買おうと思うと，あちこちの店を探し歩かねばならなくなる程である．このような現象をあて込む訳ではないだろうが，12月に発売される雑誌には，何かと「買物ガイド」的な企画が多くなる．これは何も日本だけのことではなく，編集部に届くアメリカのマイコン雑誌も12月は「バイヤーズガイド」一色である．

我がＡＳＣＩＩもビジネスマンのための買物ガイドとして，前述のように「グレードアップガイド」を企画したところ，望外の反響をいただき，パーソナル・コンピュータをビジネスに利用したいという読者の多いことを再認識したわけである．



パーソナル・コンピュータが世に出た頃の機種（第一世代とでも呼んでおこう）は，性能的にはひと昔前の億コン（数億円のコンピュータ）と同等以上とはやされたものの，ビジネスに使おうとすると，信頼度や周辺機器の能力不足でまるでサーカスでもやっているのかと思われるものが多かった．

それが今や国産のパーソナル・コンピュータは，既に発表済のもの，これからビジネスショーやマイコンショーで発表されるであろうものを含めて，ハードウェアは第三世代と言える水準に達している．すなわち

1．真にビジネス・ユースに耐える信頼性
2．高度のグラフィック及び漢字処理機能
3．16bit ＣＰＵによる充分な処理速度と大容量メモリ搭載
4．既存のコンピュータシステムとの通信・

データ交換機能

などを標準として備えているのである．裏返すなら，これらが従来の世代の機種の欠点ということにもなるのである．

このような新世代の登場を待って，この「BUSINESS TALK」においては，従来のLOADTESTとは異なった面からのハードウェア調理法を試みてみるつもりである．その対象はパーソナル・コンピュータのみならず日本語ワードプロセッサやポケコンなど，ビジネスマンのおもむく全ての戦場において有用と思われる道具であり，使う者の身に立ったレポートをお届けするつもりである．

ソフトウェアテスト & テクニック

どんなに秀れたハードウェアが発売されても，それだけではパーソナル・コンピュータも単に「安くて器用なコンピュータ」で終ってしまい，ドキドキするような歴史的興奮など生みはしないはずである．現実がそれと逆に，我々の予想すら裏切る展開で進んで行くのは，ひとえにパーソナル・コンピュータが人間の知的労働を市場とした，大量販売商品であり，それゆえ特にソフトウェアの分野で画期的な現象が次々と起こるからである．

「グレードアップガイド」で述べたように現在では，ソフトウェアは「作るか買うか，2つに1つ」であるから，まずそのどちらにするかの決定のために情報が必要となる．

買う方の話をすれば，現在でも玉石混交とは言いながら数百に及ぶ既製ソフト（パッケージプログラム）が販売されており，他方で「Visi Calc」に代表されるような「プログラムを組まなくて済むソフト」も十指に余るようになってきている．

OAブームからこのかた，パーソナル・コンピュータに対する世間の期待は過剰とも言えるものがあり，「可能なこと」と「現実にできること」の差がほとんど無視されている．このソフトの壁に挑むために，従来の「ソフトウェアテスト」のうちビジネスに関するものについて，この「BUSINESS TALK」で装いを新たに取り上げて行くことにした．単にお買い得のお知らせと言ったものでなく，バラバラの水準にある現状を少しでも良い方向に持って行く手助けになりたいと思っている．

一方，作る側の話といえば，これから先も特殊な用途や，パッケージで不十分な部分の仕事はプログラムを組むか，あるいはPIPSやVisi Calcのようなものをあやつって自分で作ってゆかねばならぬことに変り無い．この作業が，マニュアルを読んでコマンドや命令語を憶えただけでできるかというと，そうは問屋が卸さない．「システム分析」だの「ソフトウェアテクニック」だのが必要なのである．この点誤解があるかと思うが，PIPSやVisi Calcを使って仕事する時にも，これらのノウハウは不可欠なのである．

それを身につける最良の方法は秀れた他人の仕事を盗むことにある——という職人的な環境がソフトの世界である．「BUSINESS TALK」では，これらのノウハウを中心としたお勉強の記事と実際にビジネスの現場での利用例を取り上げてゆくことにしている．ここには読者諸氏の投稿も大歓迎したい．

その他の企画

パーソナル・コンピュータをうまく使うためには色々な才覚が必要となる．伝票発行をするとして，もとのデータはどこに置いて入力しようとか，プログラムの入力を早く行うのにテープレコーダを使おうとか，ソフトの比較をするのに，どんな用具を使うかなど，コンピュータと全然関係のないものにも工夫が必要だからである．このような場合も含めてビジネスマンにとって便利な小物類を，ページの隅を利用して御紹介するつもりである．（編集部の部屋など，小物だらけである）くれぐれも見落としの無きよう………．

その他，読者との交流のための相談室や投書箱を設けてある．メーカーのカタログを読んだだけで夢々決断されぬよう，御相談をお待ちしている．特に歓迎したいのは，デメリット情報である．これまでも，アンケートはがきで，カミナリが近くに落ちたためマシンが壊れた話などが寄せられており，パーソナル・コンピュータを使ってひどい目に会った方も決して少なくないはずである．人間の幸福という面では両刃の剣であるコンピュータについて，真剣な討論が行なえる場を作ってゆきたいと思っている．

それでなお，誌面が余ったら，そこはそれスパイスのきいたコラムとして載せられる面白い話など，話題(ネタ)はたくさんありますゾ．

（根岸邦彦）

BUSINESS TALK 原稿募集

BUSINESS TALKでは，読者の皆様からの質問，投稿をお待ちしています．

パーケージ・ソフトウェアの使用レポート，自作ソフトウェア発表，ハードウェアレポートなどの記事，さらに，「これから，パーソナル・コンピュータを業務用として導入してみたいのだが，どんなハードウェア，そしてどんなソフトウェアを選択したら良いのか見当がつかないのだが………」とか，「プログラムを書いてみたいのだが，どう処理したらいいのかよくわからない………」といった質問など，およそビジネス分野に関する事であれば大歓迎いたします．

もちろん，パーソナル・コンピュータに限ったことでなく，日本語ワードプロセッサなどに関することでも結構です．

つまり，ビジネスに携わる方々にとって，言いたいことを思う存分言うことができ，また知りたい情報を的確にお伝えする………．そんな誌面作りをしてゆきたいと思っています．

皆様からいただいた情報や質問等は誌面にて有効に活用し，また，BUSINESS TALKのこれからの企画に生かしてゆきます．たとえば，ビジネス小物の紹介なども，こちらからの一方的な情報だけにとどめず，皆様から寄せられた情報も併せて紹介してゆきますので，「ちょっといい小物」を御存知の方はどしどしご連絡ください．

また，**「給与計算プログラム」**を募集いたします．パーソナル・コンピュータを使用したものであれば（もちろんポケットコンピュータでもいいのですが………）機種，容量は問いませんが，必ず未発表のオリジナルプログラムであることが必要です．

優秀なプログラムは，ソフトウェア・テクニックのコーナーで公開してゆきます．

なお，質問・投稿・プログラム応募は下記宛にお送りくださいますようお願い致します．

〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2
瀬川ビル4F
株式会社 アスキー出版
編集部 BUSINESS TALK 係

PC-8001 PROgramming Tool

PROT

PROT (PROGRAMMING TOOL) は，機械語プログラムを作る際に必要な，アセンブラ，ディスアセンブラ，デバッガから成る総合的なプログラミング・ツールです．

機械語をはじめてみませんか？

読者の皆さんの中には機械語に興味を持っている方が大ぜいいらっしゃるでしょう．私の大学の友人にもおりまして，肯定的な人は，『機械語でウォー・ゲームを作りたい.』，『機械語でコンパイラを作ってみたい.』と言いますし，否定的な人は，『いいんだ，いいんだ，Pascal，TL／1がある.』と半分いじけている人がいます．

ところが，機械語は興味の対象になっているにもかかわらず，なかなか機械語に踏み込めないようです．たしかに機械語はBASICにくらべるととっつきにくいものです．機械語の特徴をあげてみますと，

長所

1．高速である．
2．高級言語にくらべ，オブジェクト・サイズは小さく，能率的に組める．
3．細かい記述ができる．

短所

1．開発期間が長い．
2．最小限の機能しかもたないため，必要なルーチンはわざわざ組まなければならない．（Z-80の場合，たとえば乗除算）

まだまだいろいろとありますが，簡単に言えば，『機械語は，プログラミングに多くの時間を必要とするが，効果的なプログラムが作れる.』となるでしょう．

プログラム開発の効率化をはかり，少しでも開発期間を減らそうとするのが，このPROTのねらいです．機械語を始めてみようと思っている方，これを機会にぜひ機械語に触れてみて下さい．

PROTとは

PROTとはPROGRAMMING TOOLの略で以下の機能を持ってます．

1．ポインタ方式にスクリーン・エディット機能を加えたテキスト・エディタ．
2．必要最少限の機能を持った，ザイログ仕様のアセンブラ．
3．ザイログ仕様のラベル付ディスアセンブラ．
4．Eモニタ（ASCII 1981年6月号72ページ）のEモードを中心としたデバッガ．
5．機械語のプログラムからソーステキストを作成するソース・ジェネレータ．
6．その他，メモリダンプ，ブロック転送などのコマンド．

プログラム・エリアは，8028H～99F5Hの約6.5Kバイトで，コールドスタートは8100H，ホットスタートは810FHです．コールドスタートではテキストエリアがA000Hから設定され，テキストがクリアされます．スタックの初期化は，テキスト・エディタとアセンブラとデバッガで行なわれ，すべて初期値はFFFFHです．

PROTを走らせる手順は次の通りです．

1．ROMモニタのSコマンドで，ダンプリストを入力して下さい．（MON．S…）
2．チェックサムを調べます．チェックサムについては，コラムを参考にして下さい．
3．W8028，99F5[CR]とプログラムをセーブして下さい．一応ベリファイしておいた方が安全です．（LV）
（注）　必ずセーブしておくこと．機械語の暴走は非常に恐しいものです．へたすると何時間もかけて打ち込んだプログラムが消えてしまいます．
4．G8100[CR]で走らせて下さい．

なお，このプログラムはEモニタと重なってしまいますため，Eモニタで直接打ち込むことはできません．

PROTの使い方

8100Hからスタートさせます．プロンプトマーク（入力要求のマーク）は“]”です．このときエディットモードと呼んでおります．このモードでは，テキストの編集，アセンブル，ディスアセンブルなどデバッグ機能を除いたすべてのコマンドを入力します．入力は小文字でも大文字でもかまいません．（内部ではすべて大文字にして処理します.）

御自分のレベルに応じ，次の手順で使って下さい．

●機械語を始めてみようと思う方，初心者の方

具体例を見ながら自分のPC－8001に実際に具体例を打ち込んで下さい．自分の手で行ってみること，これが上達の早道です．

●上級者の方

マニュアルをよく読んで，使って下さい．

1.テキストエディタの使い方

このエディタはポインタ方式のエディタのため，行番号を必要としません．まずCコマンドでテキストエリアの先頭アドレスを決めます．コールドスタートではA000Hに設定されます．しかしオブジェクト・プログラムをA000Hから作りたい場合などがありますので，自分の都合に合わせて設定して下さい．次に&コマンドでプログラムをクリアします．ここで[.]コマンドと[,]コマンドで一応確認して下さい．コールドスタート直後は[.]コマンド，[,]コマンド共にA000Hを表示します．

実際にプログラムを入力してみましょう．LP（ライン・ポインタ）は，挿入，削除を行なう際，何行目かを指定するためのポインタです．たとえばP30↵（↵は Return キーを押すこと）としてI↵とすると30行目の上，つまり29行目と30行目の間に挿入できますし，D↵と行なうと30行目を削除します．テキストを作るにはIコマンドを使います．Pコマンドで LPを設定して，I↵とするとプロンプトマークは表われずに入力待ちになります．あとはテキストを入力して Return を押す動作をくり返せばよいのです．エディタに戻す

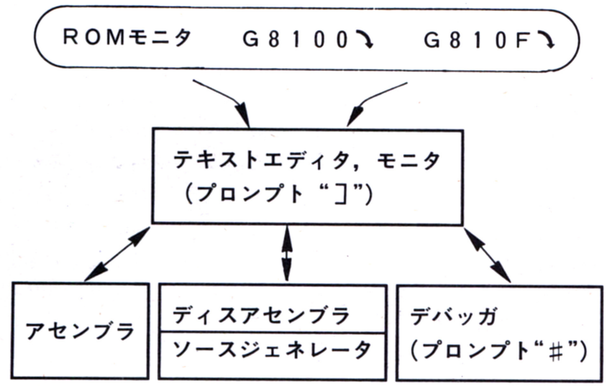
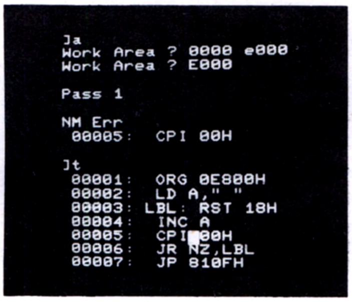
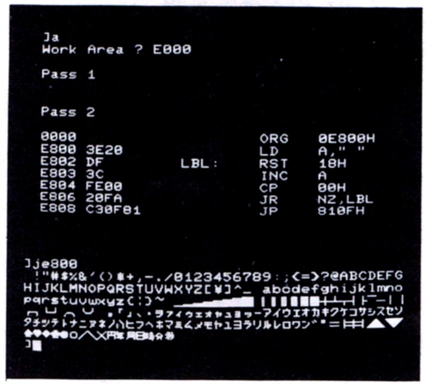


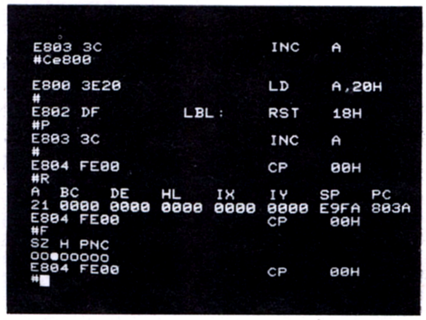
図1 PROTシステム



エディタで作成したテキストを即アセンブル．エラーがあったらTコマンドでタイプし，スクリーンエディットができる．



アセンブルエラーがなくなったら実行してみよう．



デバッグモードでトレースしてみる．レジスタ内容やフラグステータスも見易い．

稲沢 幸樹

には，何も入れずにReturnキーを押すか，ＳＴＯＰキーを押します．

次に入力したテキストを見ましょう．Ｔ⤵でテキストが次々表示されます．ＥＳＣキーで一時停止，ＳＴＯＰキーでエディタに戻ります．テキストの左側には番号が付いていますが，これはテキストそのものには何の関係もなく，テキストが何行目にあるかを示しています．

テキストの削除は一行を消去する場合はＤコマンド，複数の行を消去する場合はＫコマンドを使います．コマンド表をよく読んで下さい．

基本的にテキストは，ＰコマンドでＬＰを設定し，Ｉ，Ｄコマンドで挿入，削除を行ない，Ｔコマンドで確かめる．以上の動作で作ります．しかしせっかくＰＣにはスクリーンエディット機能があるので，このエディタでも使えるようにしました．Ｔコマンドでテキストを出力したら，ＢＡＳＩＣのプログラムをエディットする要領で行って下さい．ただし左側の番号は消さないで下さい．また挿入，削除はできません．これを守らないとおかしなテキストが出来上がってしまうことがあります．よく注意して下さい．

プリンタを接続している方は，Ｏコマンドでプリンタ上にタイプできます．Ｔコマンドと全く同じ使い方です．何かの拍子にプリンタ出力の状態になってしまいプロンプトがでなくなったらＳＴＯＰキーを押しながらリセットキーを押して下さい．このとき先ほど入力した内容がプリンタ上に出力される場合がありますが気にする必要はありません．そして[f-1]キーでホットスタートします．

ＦコマンドではＦのあとに続く文字列とテキストを比較して同じものがあれば，その行を出力してＬＰを設定します．見つからない場合はテキストの最後にＬＰを設定します．文字列は，大文字でも小文字でもかまいません．

（例）　ｆａｂｃ⤵

　ＡＢＣで始まるテキストをさがします．

ここで注意することは，サーチするのはＬＰで示された行からということです．テキストの最初からサーチするときは，Ｐ１⤵とＬＰを１に設定しなければなりません．また見つかった場合はその行にＬＰを合わせるため，引きつづきサーチする場合，ＬＰを次の行に合わせなくてはなりません．面倒くさいかもしれませんが，エディタを簡単にするためにこのようになっています．またテキストの行の最初から比較するため，“␣ＡＢＣ”をサーチするときｆ␣ａｂｃ⤵と入力しなければなりません．

Ｓコマンドはテキストをセーブする命令です．Ｓ⤵とするとファイル名を聞いてきますのでファイル名を入れてリターンします．

ファイル名は大文字，小文字は区別されますので，小文字で入力すれば小文字のファイル名としてあつかわれます．ファイル名の長さは30文字まで使えますので，テキストの名前，作成した日時，コメントなどを入れておくと非常に便利です．テープのフォーマットは独自のものであるので，ＰＣの“ＣＬＯＡＤ”，モニタでの“Ｌ”コマンドでロードすることはできません．

Ｌ⤵でロードします．これはＳコマンドで作ったテープからロードするものです．このコマンドではテキストエリアの最後からロードして行くため，自動的にアペンドを行なうことになります．このため汎用サブルーチン（乗除算，テーブルサーチなど）をあらかじめ作っておいて，必要に応じてアペンドしてゆけば便利でしょう．新たにロードするには＆コマンドでテキストをクリアする必要があります．

このエディタはアセンブラ，ディスアセンブラなどを管理しており，それらはエディタのコマンドの一つとして扱われます．コマンドは80A0Hからのテーブルに登録されています．一つのコマンドは，コマンドのＡＳＣＩＩコード，処理アドレスの下位１バイト，処理アドレスの上位１バイトの一組３バイトから成り，80EAHまで使ってます．80EBHからは空いているため，自由に使って下さい．これについてはコラム中の解説を読んで下さい．

エラーについては次の２つのメッセージがあります．

●Ｃ－Ｅｒｒ　　コマンドの間違い
●Ｐ－Ｅｒｒ　　パラメータがおかしい

2. アセンブラの使い方

マニュアル“アセンブラの文法”とコマンド表を参照して下さい。

アセンブラはザイログのニーモニックを基準にしました。Ｚ－80のアセンブラは，ザイログ仕様とインテル仕様に分かれますが，ここでは命令の覚えやすいザイログ仕様にしました。ラベルは行の先頭におかれ，ラベルの後に“：”が付きます。この“：”を忘れるとＮＬエラーがでます。ニーモニックはラベルと違い，行の先頭に一文字以上のスペースをあけて下さい。ニーモニックとオペランドの間はスペース，オペランドとオペランドの間は“，”で区切ります。コメントは行の先頭か命令の後に置かれて，その行の終わりまでコメントとなります。コメントを指定以外の場所，(たとえばラベルの直後）におくとＮＭエラーがでます。

オペランドに使われるラベルはすべて２バイト形として演算しています。ＬＤ␣Ａ，ｎという命令では１バイトしかオペランドを使いません。この場合２バイトの下位１バイトを参照します。

例　　ＬＢＬの値が１２３４Ｈのとき
　　　　ＬＤ　Ａ，ＬＢＬ
　　　のときＬＢＬの値は３４Ｈとなる。

定数はラベル定数，10進，16進，文字定数があります。

ラベル定数は先ほどの例のようにラベルでオペランドを定義するものです。このときラベル名にレジスタ名を用いると正しく動作しません。（ラベルとしてとらず，レジスタとしてみなすため。）そのためレジスタ名はラベルとしないで下さい。ラベルに関して付け加えておくと，このアセンブラではラベルの二重定義のチェックを行っていません。そこでプログラミングにあたっては十分にチェックして下さい。

10進定数は０から９の数字から成ります。

16進定数は“＄”を先頭につけて表わすか，最後に“Ｈ”をつけて表わすか，好きな方で使って下さい。後者がザイログ仕様の正式なものですが，ＡからＦで始まるときは０をその前に付けなければならず，私としては使いづらいので，モトローラ，GAME，TL／1でおなじみの前者の方法が使えるようになっています。

文字定数は["]でくくられた一文字のＡＳＣＩＩコードの値を下位にとり，上位は０になります。

例　　“Ａ”の値は ００４１Ｈ
（００…上位　４１…下位…ＡのASCIIコード）

なお以上のオペランドを“＋”，“－”で演算することができます。

例　　ＬＤ　ＨＬ，ＶＲＡＭ＋＄５０

他のアセンブラではオペランドにその命令のアドレスを与える定数（ロケーション・カウンタ）があって相対ジャンプをやさしくしていますがこのアセンブラではこの機能はありません。ロケーション・カウンタにより分岐命令の飛び先を指定するとプログラムの変更が困難になってしまうためです。これはラベルに演算を加えた場合も同様です。分岐命令の飛び先はなるべくラベルで指定した方がよいでしょう。

擬似命令は７つあります。

ＯＲＧ命令はアセンブルされたプログラムを書き込むアドレスを設定します。これはふつうプログラムの最初に置きます。

例　　ＯＲＧ　０Ｂ０００Ｈ
　　　　↓
　　　プログラムはＢ０００Ｈから始まります。

ＯＦＳ命令はＯＲＧ命令といっしょに使います。たとえば９０００Ｈから始まるプログラムを作成したいとします。しかし９０００ＨにはＰＲＯＴが入っているため，この領域にはプログラムが作れません。そこでＯＦＳ命令の出番となります。ＯＦＳ命令は実際にメモリ上に書き込む時，ＯＲＧ命令で設定したアドレスにオフセット値を加える命令です。

例　　ＯＲＧ　９０００Ｈ
　　　ＯＦＳ　３０００Ｈ
　　　　↓

このようにすると９０００Ｈから始まるプログラムがオフセット値を加えたアドレスＣ０００Ｈ（９０００＋３０００Ｈ＝Ｃ０００）からメモリに書き込みます。そして最後に９０００Ｈに転送すればよいわけです。この命令を使えばメモリのないアドレスに対してのアセンブル，他機種用のプログラム開発が可能です。

ＥＱＵ命令はラベルの値を定義します。この値はオペランドと同様にして扱います。他の擬似命令も同じです。

ＤＷ命令はオペランドの値を直接メモリに書き込むとき用います。

例　　ＤＷ　１２Ｈ
　　　１２００　とメモリに書き込みます。

ＤＢ命令はＤＷ命令の１バイト版で，下位１バイトを指定します。

ＤＳ命令はオペランドの数だけアドレスを進める命令です。この間は何も書き込まれません。

ＤＭ命令は直接メモリに書き込む命令です。["]でくくられたものはＡＳＣＩＩコードとして，それ以外は16進のコードとしてメモリに書き込みます。

例　　ＤＭ　“ＡＢＣ”,０Ｄ００Ｈ
　　　メモリ上に　41H，42H，43H，0DH，00H　と書き込みます。

エラーはＮＬ，ＮＭ，ＯＰ，ＪＰの４つです。内容はマニュアルを参照して下さい。

以上で文法は終わりにして実際にアセンブルしてみましょう。エディットモードでソースを作成した後Ａ⤵またはＺ⤵と入力して下さい。“Ｗｏｒｋ　Ａｒｅａ　？　”と表示され，となりにアドレスが表示されます。これはアセンブル時に用いるワークエリアは示されたアドレスでよいか聞いているので，変更する必要がなければReturnキーを押すとアセンブルが始まります。変更した場合は変更したいアドレスを入力し，Returnキーを押すと変更できます。アセンブル中はＥＳＣキー，ＳＴＯＰキーが使えます。Ａコマンドでアセンブルした場合はＰＡＳＳ２でアセンブルリストを出力します。このフォーマットは次の通りです。

ＯＲＧをＥ８００Ｈとして，
ＰＣ8001：　ＬＤ　ＤＥ，（ＰＣ8001）をアセンブルした場合

```
E800␣ED5B00E8␣␣PC8001:␣LD␣␣␣␣DE,(PC8001)
```

（Ｅ８００…アドレス４文字　ＥＤ５Ｂ００Ｅ８…機械語８文字　ＰＣ８００１…ラベル６文字　ＬＤ␣␣␣␣…ニモニック６文字　ＤＥ，（ＰＣ８００１）…オペランド）

エラーが出た場合は，エラー名，そのエラーの発生した行を出力します。この行はエディタのＴコマンドと同じものでそのままスクリーンエディットができます。

3. ディスアセンブラの使い方

エディットモードのＵコマンドです。アセンブラと同様ザイログ仕様です。このディスアセンブラの特長は，2byteのオペランドを持つものに対し，ラベルの参照・付加を行なうことです。そのためアセンブルされたオブジェクト・プログラムをそのままディスアセンブルするとかなりソース・プログラムに近い形で出力されます。

例　　ＯＲＧ　０Ｅ８００Ｈ
　　　ＬＢＬ：　ＬＤ　ＨＬ，ＬＢＬ
　このテキストをアセンブルして，ＵＥ８００，Ｅ８００⤵とすると，
　　　ＬＢＬ：　ＬＤ　ＨＬ，ＬＢＬ
　とディスアセンブルされます。

しかし，オペランドを演算で表した場合は正確に表示されません。

例　　ＯＲＧ　０Ｅ８００Ｈ
　　　ＬＢＬ：　ＬＤ　ＨＬ，ＬＢＬ＋１
　このテキストをアセンブルし，ディスアセンブルすると，
　　　ＬＢＬ：　ＬＤ　ＨＬ，０Ｅ８０１Ｈ
　となります。

出力のフォーマットはアセンブラと同じです。また実行中はＥＳＣキーとＳＴＯＰキーが使えます。

4. ソースジェネレータの使い方

ソースジェネレータは機械語からアセンブラ用のテキストを作成するときに用います。

ふつうなら2PASSにして自動的にラベルが付くようにすべきですが，これはディスアセンブラを転用したものでその機能はありません．そこで自分でラベルをつけなければなりません．

ディスアセンブラと同じようにジェネレートする範囲を入力します．次に“Store ␣Area ?”と聞いてくるので，ジェネレートしたソースプログラムを書き込む範囲を指定します．ソースジェネレートの最中，指定した範囲を越えると，ブザーがなって，その時点でエディットモードに戻ります．このときはジェネレートする範囲を狭くするか，書き込む範囲を広げて下さい．うまくジェネレートされたらCコマンドでテキストエリアを変更してTコマンドで確めて下さい．次にソースをジェネレートするときの一般的手順を示します．

1．ジェネレートしたいプログラムをディスアセンブルして必要と思われる箇所にラベルをつけます．
2．ラベルを登録するため，ラベルの値を定義するプログラムを作ります．

例
LBL：　EQU　OE800H
ABC：　EQU　OE80EH
↓

3．2．で作ったラベル定義プログラムをアセンブルします．（一応セーブした方がよいでしょう.）
4．Nコマンドでソースジェネレートを行ないます．

例　NE800，E82F⤵
Store Area ? B000，BFFF⤵

5．Cコマンドでテキストエリアを設定します．

例　CB000H⤵

6．ORG命令の挿入，オペランドの書き換え，擬似命令への書き直しなど行って完全なアセンブラ用のソースにします．

（注）　ジェネレートされたソースはもちろんテキストエディタ，アセンブラの対象になります．

PROTの使用実例

```
PC-8001 Programming Tool  Ver 1.2 ←PROTのタイトルメッセージ
],
A000←テキストエリアはA000Hから

]i ←テキストの挿入（入力）
 org 0e800h ←E800Hからのプログラム
 ld a,"0"   ←AレジスタにASCIIコードの“0”，30Hを入れる
lbl: call 35h ←サブルーチン35HはAレジスタの内容を出力するROM内ルーチン
 inr a   ←Aレジスタに1を加える
 cp ":"   ←Aレジスタの内容は3AHか？
 jr nz,lbl  ←そうでなければLBLへジャンプ
 jp 810fh ←PROTのホットスタートへ


]T ←リストの出力
 00001: ORG 0E800H
 00002: LD A,"0"

 00007: JP 810fH

]a ←いよいよアセンブルだ！
Work Area ? 0000 e000 ←E000Hにワークエリアを変更
Work Area ? E000 ←変更されたことを確認，RETURNキーを押す

Pass 1 ←パス1実行

NM Err ←行番号4でニモニックエラー発生！
 00004:  INR A

]00004:  INC A ←INRではなくINCだ．カーソル移動でスクリーンエディット
]a ←再びアセンブル
Work Area ? E000

Pass 1



Pass 2 ←パス2実行

0000            ORG      0E800H ←パス2中はアセンブルリストが出力される
E800 3E30       LD       A, 0

E80A C30F81     JP       810FH  ←今度はうまく行った様だ

]je800 ←E800Hからスタート！
0123456789 ←成功だ！
]
```

5.デバッガの使い方

エディットモードからB⤵でデバッグモードに入ります．ここからはEコマンドでエディットモードに戻ります．デバッグモードのプロンプトマークは“#”のため，2つのモードの区別がつきます．

デバッグモードのアドレス指定はエディットモードと同じ16進指定の他，ラベルで指定できます．これは“*”を先頭につけて表わします．もちろん小文字で指定してもかまいません．

例　アドレス入力の方法
ABCD⤵……16進
*LBL⤵……ラベル

ラベルで指定することで，アセンブルされたプログラムを即デバッグすることができ，効率よいデバッグが可能です．ラベルでアドレス指定した際エラーが出るとエディットモードに戻ります．このときエラーと共にテキストの一行目を表示してしまいますが，これは意味がないので無視して下さい．（アセンブラのテーブルサーチのルーチンを使っているため起こるのです.）

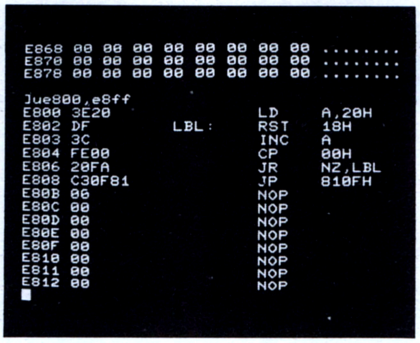
このデバッガはほとんど1981年6月号のEモニタのEモードと同じ機能です．

Bコマンドはブレークポイントを設定するコマンドで，すでにブレークポイントが設定されている場合はそのアドレスを表示します．ブレークポイントはFF（RST　38H）をそのアドレスに書き込むことにより実現しています．ブレークポイントについてはASCII　1981年6月号の78ページに詳しく書かれているので参考にして下さい．

OコマンドはBコマンドで作ったブレークポイントを解除する命令です．Bコマンドを設定したブレークポイントを変更するには一度Oコマンドでブレークポイントを解除しなければなりません．

Rコマンドはレジスタを表示します．但し，裏レジスタ（BC'，DE'，HL'），Iレジスタ，Rレジスタは表示しません．

Fコマンドはフラグを表示します．EモニタではAFレジスタとして表示していましたが，フラグのセット，リセットがわからず条件付分岐命令では不便でした．今回は改良して各フラグの状態が一目でわかるようになっています．フラグはS………サイン（符号）フラグ，Z………ゼロフラグ，未使用，H…



メモリダンプやディスアセンブルもエディタモードから手軽に行なえる．

……半桁上げフラグ，未使用，P………P／V（パリティ／オーバーフロー）フラグ，N………減算フラグ，C………キャリー（桁上げ）フラグの順で“○”はリセット，“●”はセットされていることを表わしています．

Sコマンドではレジスタ値の変更を行ないます．とは言っても現在のレジスタの値が変更されるわけでなく，セーブされたレジスタ値が変更されるのです．Rコマンドで確認して下さい．変更されたレジスタ値が実際にレジスタに移されるのはGコマンド，ステップ，トレースを行った場合です．フラグの変更はできません．

Jコマンドはエディットモードのコマンドとほぼ同じです．ただデバッグモードではラベルによる指定ができます．

Gコマンドはワークエリアにセーブされたレジスタ値を実際のレジスタにロードしてくる命令です．つまりRコマンドで表示されたレジスタ値を実際のレジスタの値にします．当然，PCの示すアドレスから実行が始まることになります．これはJコマンドに似ていますが，Jコマンドでは各レジスタがどのような値を持ってジャンプするかわからないのに対し，Gコマンドでは各レジスタ値の初期設定を行ないジャンプするわけです．そこでSコマンドでレジスタ値の初期値を設定して任意のアドレスへジャンプする応用的な使い方もできます．

Cコマンドは次に実行するアドレスの変更を行ないます．

␣（スペース）は1ステップ実行します．ここで注意することはステップ，トレースを行なうプログラムとPROTで用いるシステムスタックが重なってはならないことです．重った場合，RET命令で元のアドレスに帰れなくなる場合があります．重なる場合は，ステップ，トレースするプログラム，またはPROTのスタックをずらして下さい．PROTは次の3ヵ所でスタックをFFFFHに設定しています．

```
8117  LD  SP, 0FFFFH
8522  LD  SP, 0FFFFH
971B  LD  SP, 0FFFFH
```

命令拡張の方法

PROTはコマンドテーブルと処理ルーチンを付加することにより命令を拡張できます．

一例として，現在のPROTは一行40文字モードで動作するものですが，80文字モードと切り換えるための命令「W」を加えてみましょう．

拡張部分

```
9A00  21-97-EC-7E-01-
      19-28-FE-38-20-
      02-06-50-CD-3A-
      09-C9
80EB  57-00-9A-00
```

9A00から処理プログラムを作り，現在のコマンドテーブルの末尾である80EBから，命令「W」のコードである57H，続けて処理アドレス下位の00H，上位の9AH，最後にテーブルエンドマークの00Hを付け加えます．これだけで新しいコマンドができあがりました．

使い方は，エディットモードから

W8 ⤵ で80文字
W ⤵ で40文字

となります．

処理プログラムの末尾はZ80のリターン命令（C9H）として下さい．またコマンド名が重複しないよう注意して下さい．

Pコマンドはサブルーチンをパスするときに用います．ステップ，トレースをする必要のないサブルーチンに対して効果を発揮します．

Tコマンドは連続してステップつまりトレースを行ないます．停止させるときはReturnキーを押して下さい．

Uコマンドもトレースを行ないますが，分岐命令を実行する直前に停止します．

デバッグモードも基本的な命令しか持っていませんが，命令を上手に組み合わせることで何倍にも活用できます．例を挙げてみましょう．

ステップを行っているうちループに入ったとします．このループを抜けるまでステップを行なうのはむだなときどうしたらよいでしょう．次のようにします．

1．ループが終わったときのアドレスに対してブレークポイントを設定します．
2．Sコマンドで実行するアドレスをPCに設定します．
3．Gコマンドを実行します．

以上の手順でループから抜け出すことができます．

プログラムの説明

1．テキストエディタ

テキストは次のような構造になっています．

| ␣LD␣A，20H⤵ |

CRのコード0DH

| ␣JP␣35H⤵ |

| 00 |

一行はASCIIコードの列と行の最後を示す0DH（CR）が入り，テキストの終わりに00Hが入ります．このエディタは単独でも使える汎用形のエディタです．ワークエリアはFF60Hから16バイト使います．FF60Hから2バイトにテキストエリアの始まるアドレスが入っています．もし皆様がコンパイラなどを作成する場合，FF60Hにテキストエリアの先頭アドレスが入っていることとテキスト構造を考慮すれば，このエディタがそのまま使えます．テキストクリアはテキストエリアの先頭に00Hを書き込むだけであるため，ROMモニタからSコマンドで書き直してやれば簡単にテキストは修復されます．

コマンド入力には一行入力ルーチンをコールすることにより，入力された内容をEC96Hからに入れます．次にこのエリアを大文字変換ルーチンを通して大文字にします．しかし，〔〕でくくられたものについては小文字のままにしておきます．このルーチンは816AHから始まります．

インサート，デリート，その他の一般的コマンドはオーソドックスなプログラムなので説明を省きます．80A0Hからのコマンドテーブルを調べれば，すぐに処理アドレスがわかるでしょう．

スクリーンエディットは画面に表示された行番号の先頭を命令と見なしますので，“0”コマンドとして処理されます．そのためラインナンバーが5桁になるとエラーになって受けつけられませんが，5桁になることはないと思います．0コマンドはまずラインナンバーをポインタ（LP）とします．そして新しいテキストをインサート，古いテキストをデリートするという処理を行ないます．

Sコマンド，Lコマンドはファイル名が30文字までつけられます．プログラム開発ではセーブする回数も多くなりますし，次回へのコメントが必要になります．そこで30文字ほど余裕があれば簡単なコメントをつけられると思ったためです．Eモニタでも30文字のファイル名が付きますが，ファイル名のフォーマットのみ同じであとのフォーマットは全く違います．

プリンタ出力のための一文字出力ルーチンには４０Ａ６Ｈを使いました．これはＥＢ４９Ｈの内容が００ＨのときＣＲＴ，０１Ｈ～７ＦＨのときプリンタ，８０Ｈ～ＦＦＨのとき，カセットに出力する便利なサブルーチンです．その他このＰＲＯＴ（とくにテキストエディタ）は非常に多くのＲＯＭ内のサブルーチンを使っています．

最後にコマンドテーブルの構造について説明しましょう．

アスキーコード	処理アドレス下位	処理アドレス上位
〃	〃	〃

↓

００

上のように３バイトで１組で最後に００が入ります．各処理はサブルーチン形となっているため，ＲＥＴ命令でエディタのホットスタートに戻ることができます．

2.アセンブラ

アセンブラは８４９０Ｈから始まり，テキストエディタで作ったソースをアセンブルする機能があります．

テキストはまず出力用のフォーマットに形を整えてＥＣ９６Ｈからのバッファにストアします．これはインターフェース80年12月号のＺ－80/8080アセンブラを参考にしました．こうするとオペランドの位置を調べてオペランドの有無が簡単にわかります．オペランドの有無を考慮せずにニーモニックをサーチすると面倒なサーチになり，かつ時間がかかってしまいます．そこでオペランドの有無に応じて処理ルーチンを分けてしまいました．オペランドのないものはテーブルサーチでコードを作るだけです．

ここでテーブル構造を少し紹介しておきましょう．テーブルは８Ｄ５Ｃからレジスタ，ニーモニック，オペランド，コンディションテーブルがあります．テーブルはＡＳＣＩＩコードから成り，最後のＡＳＣＩＩコードの最上位ビットは１にして区切りのマークとしています．その後の１バイトでそのキーワードのコードを表わして１つのキーワードテーブルを作っています．テーブルの最後は００Ｈです．

例　キーワードテーブルの構造

ＬＤ＋８０Ｈ４０Ｈ

ＣＡＬＬ＋８０ＨＣ４Ｈ

００Ｈ

オペランドのあるものは，ニーモニックをサーチしてさらに属性を与え各属性に応じた処理ルーチンに飛びます．

属性
- １　ＬＤ命令
- ２　ＰＵＳＨ，ＰＯＰ命令
- ３　ＥＸ命令
- ４　ＩＮＣ，ＤＥＣ命令
- ５　ＡＤＤなどの算術・論理演算命令
- ６　シフト命令
- ７　ビット操作命令
- ８　ＪＰ，ＣＡＬＬ命令
- ９　ＪＲ，ＤＪＮＺ命令
- １０　ＲＥＴ命令
- １１　ＲＳＴ命令
- １２　ＩＮ命令
- １３　ＯＵＴ命令
- １４　ＯＲＧ命令
- １５　ＯＦＳ命令
- １６　ＥＱＵ命令
- １７　ＤＢ命令
- １８　ＤＷ命令
- １９　ＤＳ命令
- ２０　ＤＭ命令

以上のジャンプテーブルは８Ｆ５ＣＨからです．

アセンブラは基本的には２パス方式ですがラベルテーブルの構造上３パスになっています．ラベルテーブルの構造はいろいろな種類があります．

１．ラベルの長さをｋ文字以内のとき，ラベルのＡＳＣＩＩコードとその値の２バイトでｋ＋２の大きさの固定長のテーブルとする．この方法はやさしいがメモリを食う．

２．ラベルのＡＳＣＩＩコードと区切りのコード，値の２バイトで可変長のテーブルとする．１．よりはむずかしいがメモリ効率はよい．

本アセンブラでは２．の方法を採用しました．区切りコードはわざわざ１バイトも使わずに最後の文字のビットを１にする，先ほど述べたテーブル構造と同じ方法です．またラベル名と値は別のエリアにストアしています．

ラベル名	値
ＬＢＬ＋８０Ｈ	値
ＬＯＯＰ＋８０Ｈ	
ＡＢＣ＋８０Ｈ	
００Ｈ	

ワークエリアの先頭からラベル名をＡＳＣＩＩコードでストアします．これをＰＡＳＳ０で行ないます．ストアし終えるとエンドマークとして００Ｈをストアして次からラベルの値が２バイトずつ入って行きます．この方法でかなりワークエリアを節約できるでしょう．４文字のラベルを100個ストアした場合，１．の方法では（６＋２）×100＝800バイト必要です．しかしこの方法では，４×100＋２×100＋１＝601バイトで済むわけです．ＰＣのようにメモリ容量が少ないものでは，（ＰＲＯＴのフリーエリアは２０Ｋ程度です．）ワークエリアもばかになりません．

ＰＡＳＳ１ではラベルの値の登録，オペランドスキップを行ない，ＰＡＳＳ２でオペランドのコードを生成します．

3.ディスアセンブラ

ディスアセンブラ，ソースジェネレータで使う１行ディスアセンブル・ルーチンは９１００Ｈからです．これは説明の必要がない一般的なものでコードにいろいろとマスクして分類してゆくものです．ラベルをつける点が付加機能です．アセンブルされたプログラムをデバッグするとき，この機能がないと不便なものです．以前私は8080用のアセンブラと

ちょっといいプログラム

アポストロフィ自動表示プログラム　青山　純一

ＴＬ／１・ＰＣは，Ｎ－ＢＡＳＩＣのスクリーンエディタを流用しているため，ソースプログラムをＲＥＭ文としてストアしなければなりません．これが結構不便なのです．

そこで作ったのが，アポストロフィ自動表示プログラムです．まずはモニタにより下のリストをＦ２５３番地からＦ２７６番地までに入力して下さい．入力の後，モニタから

＊ＧＦ２５３　ＲＥＴＵＲＮ

とすればＯＫです．ＢＡＳＩＣに戻って下さい．

この後，ＡＵＴＯを実行してみて下さい．あれ，出ませんね．これがこのプログラムの欠点で，ＡＵＴＯを実行した直後の行では表示されないのです．これだけはどうしようもないので一番初めは手で“'”を入力して下さい．次からはきちんと“'”が表示されます．

だまされたと思って使ってみて下さい．ほんの少しの手間なのですから……．

アポストロフィ自動表示プログラムリスト

```
F253   21 61 F2 22 75 F1 3E C3
F25B   32 74 F1 C3 3C 5C D9 08
F263   3A 88 EF B7 28 09 21 75
F26B   F2 22 C0 ED 32 68 EA 08
F273   D9 C9 27 00
```

PROT

プログラムのうち込み，チェック方法

このプログラムはアドレス＄８０２８～＄９９Ｆ５を占有しています．従って通常の方法ではＢＡＳＩＣで書かれたチェックサムプログラム等を使う事はできません（32Kシステムの場合，ＢＡＳＩＣテキストは＄８０２０から入る）．ここではＮ-ＢＡＳＩＣのポインタを操作してＢＡＳＩＣテキストの格納アドレスを＄Ａ０００に動かし，ＢＡＳＩＣを使ってチェックサムを取る方法を説明します．

（××は何らかの16進数字）

①ＰＣ-８００１の電源を入れる．
②ＭＯＮ RETURN
③ＲＲＯＴをリスト通りに打ち込む．
④ＳＥＢ５５ RETURN
⑤８０－Ａ０ RETURN
⑥ＳＡ０２０ RETURN
⑦××－００　××－００　××－００　××－００　××－ RETURN
⑧ CTRL B （同時に押す）
⑨ＮＥＷ RETURN
⑩チェックサムダンププログラムを打ち込む
⑪ＲＵＮ RETURN
⑫ミスがあったら②からやり直し．
⑬ＭＯＮ RETURN
⑭新しいカセットテープをレコーダにセットし，録音状態にする．
⑮Ｗ８０２８，９９Ｆ５ RETURN
⑯Ｇ８１００ RETURN

```
1000 ' Checksum dump utility
1010 '
1020 CLEAR 1000
1030 TRUE=(1>0) : FALSE=NOT TRUE
1040 DEF FN HEXA$(DCML,DIGIT)=RIGHT$("0000"+HEX$(DCML),DIGIT)
1050 '
1060 START=&H8028        :'Start address
1070  LAST=&H99F5        :'End address
1080 '
1090 INPUT "Output device (C or P) ";DEVICE$
1100 PENABLE=FALSE
1110 IF DEVICE$="P" OR DEVICE$="p" THEN PENABLE=TRUE
1120 GOSUB 1370 : GOSUB 1370
1130 '
1140 ADDRESS=START
1150 '
1160 STRNG$=FN HEXA$(ADDRESS,4)+"     " : GOSUB 1330
1170 CSUM=INT(ADDRESS/256)
1180 CSUM=CSUM+ADDRESS-CSUM*256
1190 '
1200 FOR LOOP=0 TO 7
1210   CODE=PEEK(ADDRESS)
1220   CSUM=CSUM+CODE
1230   STRNG$=FN HEXA$(CODE,2)+" " : GOSUB 1330
1240   ADDRESS=ADDRESS+1
1250 NEXT LOOP
1260 '
1270 STRNG$=":"+FN HEXA$(CSUM,2) : GOSUB 1330 : GOSUB 1370
1280 '
1290 IF ADDRESS=<LAST THEN 1160
1300 GOSUB 1370 : STRNG$="Completed." : GOSUB 1330
1310 END
1320 '
1330 PRINT STRNG$;
1340 IF PENABLE THEN LPRINT STRNG$;
1350 RETURN
1360 '
1370 PRINT
1380 IF PENABLE THEN LPRINT
1390 RETURN
```

Ｅモニタを使っていましたが，インテルとザイログの違いに悩まされました．これにはじきに慣れることができましたが，デバッグを始めると，アセンブル時にはすべてラベルで処理したのが，アドレスになってしまいます．「えーと，ＣＡＬＬ××××って何だったけ？」というふうに不便な思いをしていましたため，このラベル付けの機能を加えたわけです．

一行ディスアセンブル・サブルーチンでは一度ＥＣＦ０Ｈからディスアセンブルされた内容をストアします．そしてアセンブラと同じ方法で出力用バッファを作り出力します．このためアセンブラとディスアセンブラの出力のフォーマットは同じです．

ソースジェネレータはＥＣＦ０Ｈからの内容をソースとしてメモリ上に転送するものです．

4. デバッガ

デバッガは９７０８Ｈからです．ステップ，トレースはターゲットプログラムを一度ワークエリアに移すため，ＲＯＭ内のトレースも可能です．Ｔ，Ｕコマンドのトレースはトレースフラグをセットして連続してステップ動作を行ないます．Ｕコマンドではステップ動作を行なう直前，次のステップが分岐命令かどうか調べて，分岐命令ならばトレースフラグをリセットします．分岐命令とは次の通りです．

ＣＡＬＬ，ＪＰ，ＪＲ，ＤＪＮＺ，ＲＥＴ，ＲＳＴ，ＪＰ（ＨＬ），ＪＰ（ＩＸ），ＪＰ（ＩＹ）

ステップ動作を行なうときは，その命令をワークエリアへ移して最後にブレークポイントを置きます．次に分岐命令か調べて，そうであれば各処理ルーチンへ分岐し，そうでなければワークエリアの１ステップを実行します．各処理ルーチンでは条件付命令をふくめて，次のアドレス設定，スタック処理を行ないます．

ブレークポイントはＢコマンド，ステップ，トレース，共にＦＦＨを使っています．このためＲＳＴ　３８Ｈはユーザープログラム中では使用できません．

なお，トレース動作中のプログラムカウンタは常にワークエリア中を指しますので，ターゲットプログラムを単独で動作させた時のＰＣの動きとは違ってきます．

また，リアルタイム動作やタイミング制御などの場合，トレース実行は不向きですので注意して下さい．

参考文献

出口　弘
「Ｚ－80　クロスアセンブラ」
ＡＳＣＩＩ　'80年11月号

伊藤正安／石川　正
「Ｚ－80／8080アセンブラ」
インターフェース　'80年12月号

佐々木哲哉
「２パス・アセンブラ」
Ｉ／Ｏ　'80年12月号

石田晴久編
「マイクロコンピュータのプログラミング」の全般

SOFTWARE SPEC

プログラム名	ＰＲＯＴ．
分類	機械語開発ツール
機種	ＰＣ－8001
言語	マシン語
メモリ	32ＫＲＡＭシステム 8028Ｈ～99Ｆ５Ｈ（約6.5Ｋ）
スタート方法	モニタよりＧ8100
ロード/セーブ	モニタによる
TAPE ASCII	3500円

PROT ユーザーズマニュアル

プログラム・エリア	8028H～99F5H（約6.5Kbyte）
コールド・スタート	8100H
ホット・スタート	810FH（コールド・スタート後，f－Iキー）
システム・スタック	初期値　0FFFFH
メモリマップ	（下表参照） システム用ワークエリアは0FF60H～0FF82H

アドレス	領域
8028	データ＆ワークエリア
8100	テキスト・エディタ
8490	アセンブラ
8FE0	アセンブル用コマンド
9100	ディス・アセンブラ ＆ デバッガ
99FF	

エディタ

エディットモード	コールドスタート，ホットスタートでこのモードに入る．コマンドは表1の通り．
スクリーン・エディット	Tコマンドでリストを出力して，スクリーン・エディットが可能．ただし，インサート，デリートはできない．また，ラインナンバーは消さないこと．
テキストエリア	Cコマンドでアドレスを変更して複数のプログラムが，同時に存在できる．アセンブラはCコマンドで指定したエリアをアセンブルする．
アペンド	Lコマンドではテキストエリアのエンドレスからロードするため，アペンドを行なう． 目的のテキストのみ必要なとき，あらかじめ＆コマンドを実行しておくこと．
大文字変換	Iコマンド，Fコマンド，スクリーン・エディットでは，自動的に大文字に変換される．

アセンブラの文法

フォーマット	(ラベル:)␣ニモニック　(␣オペランド)…
コメント	“；”で行の終わりまでコメントとみなす． コメントは行の先頭か，命令の後におかれる．
ラベル	6文字以内　1文字目は　英字 2文字目以降は　英字または＋数字 ラベルを定義するときは，ラベルの後に“：”を付ける． レジスタ名をラベルとして使用しないこと．
オペランド	定数　10進　0～9の数字　〈例〉1234 16進　1．“$”を先頭につける　$ABCD 2．“H”を最後につける．　0ABCDH （ただしA～Fで始まるとき“0”をつける．） 文字”でくくられた1文字　“A” ラベル　定義されたもの ●“＋”，“－”による単項演算が可能．　LAB＋“1” （16進定数はどちらを使ってもかまわない．）

擬似命令

命令	説明
ORGnn	ロケーション・カウンタをnnにする．オブジェクトのアドレス決定．
OFSnn	オフセット値の設定．オブジェクトを実際に落とすアドレスがロケーション・カウンタ＋nnとなる．
EQUnn	ラベルを定義する．〈例〉LAB：␣EQU␣1234H
DWnn	nnを下位，上位の順にストアする．
DBnn	nnの下位1バイトをストアする．
DSnn	nnの分だけ領域をとす．ロケーション・カウンタをnnだけ進める．
DM…	“でくくられたものはASCIIコード，それ以外は16進でストアする．〈例〉␣DM␣“Msg”0D0A00

エラーメッセージ

コード	内容
NL	ラベルが定義されていない． ラベル定義のとき“：”がない．
NM	ニモニックが正しくない．
OP	オペランドが正しくない．
JP	相対ジャンプで範囲外である．

ディスアセンブラ・ソースジェネレータ

ラベル	●オペランドに2バイトをもつものは，ラベルを参照するためアセンブルされたラベルで同じ値をもつものであれば，ラベルとして出力する． 〈例〉LBL：EQU　1234Hのとき 21　34　12　⇨　LD　HL，LBL 21　35　12　⇨　LD　HL，1235H 以上のように出力する．
ソース・ジェネレータ	●これを使って，機械語プログラムをディスアセンブルして，アセンブラのソースプログラムが作れる． ●Nn1，n2後ソースエリアを入力する．もしソースが大きくなってエリアからはみだすときは，ブザーが鳴って，入力待ちとなる．このときは，n1，n2の範囲を小さくするか，ソースエリアを大きくする． ●ラベル付のソースを作るときは，あらかじめラベルの値をEQU命令でアセンブルしてラベルをストアしておく． 〈例〉LAB1：EQU 0A000H LAB2：EQU 0A015H ↓　上のようにラベルを定義しておくと，2バイトのオペランドのとき，参照される．

（↵はReturnキーを押すことを意味する．）

デバッガ

デバッグ・モード	●エディットモードからBコマンドでこのモードに入る. ●コマンドは表の通り.
アドレスの入力	●そのまま16進か, ＊をつけてラベルで指定する. ●ラベルはアセンブルされていること.(ワークエリアに残っている.) ●存在しないラベルを入力すると, エディットモードに戻る. (このとき最初の行が表示されるが, 意味はない.) 〈例〉 "ABCD", "9600", "＊LBL1"
Execute	●Cコマンドで, アドレス設定後, スペース, P, T, Uコマンドでトレース, ステップ動作を行なう. (RコマンドでPCは, Executeアドレスを示していない.) ●Executeを行なうプログラムと, システムスタックは重なってはならない. (RET命令が正常に動作しない.) ●自分自身をトレースしたり, ブレークポイントを設定すると, 暴走の原因になる.
JとG	●JはJnと指定したアドレスnへジャンプする. ●GはセーブされたPCのアドレスにジャンプする. (Rコマンドで表示される内容が各レジスタに入る.) ●Sコマンドを使えば, レジスタの初期値を設定して指定アドレスへジャンプできる.

コマンド表

テキスト・エディット用コマンド　エディットモード"ｺ"　STOP, ESCが有効

コマンド	使用法	例
T⤵ Tn⤵ TP⤵	全行タイプ　　ESC：1時停止 n行目よりタイプ　STOP：エディットモードに戻る. LPよりタイプ	T⤵ T15⤵ TP⤵
O	Tコマンドと全く同じプリンタにも出力する.	O120⤵
P Pn	LPをテキスト・エンドに設定する. LPをn行目に設定する.	P⤵ P35⤵
I	LPからインサートする. 空リターン or STOPで戻る.	I⤵
D Dn	LPの示す行を削除 n行目を削除	D⤵ D31⤵
Kn	LPからn行削除	K7⤵
Cn	テキスト・エリアnに変更	CB400⤵
&	テキストをクリアする.	&⤵
Fstr	LPからStrをサーチする. みつかったらその行を出力する. みつからなかったらLPをテキスト・エンドに設定する.	FABC：⤵
S⤵ ファイル名	30字以内のファイル名をつけてセーブする.	S⤵ Asm⤵
L	テキストをロードする. テキスト・エンドからロードするため, アペンド可能.	L⤵
. , /	テキスト・エリアのトップアドレスの表示. テキスト・エリアのエンドレスの表示. LPの表示	.⤵ ,⤵ /⤵

アセンブル用コマンド　エディットモード"ｺ"　STOP, ESCが有効　(P)はPrinterに出力

コマンド	使用法	例
A (P)	アセンブルを行なう. (リスト付) エラー時には, そのテキストを表示する.	A⤵ AP⤵
Z	アセンブルを行なう. (リストなし)	Z⤵
Q (P)	ラベルテーブルの表示. アセンブルされたラベルのみ！	QP⤵
M (P) n_1 (, n_2)	メモリダンプを行なう. 右側にはASCIIコードでダンプ. n_1のときはn_1から128バイトダンプする.	M9100, 9200⤵
X n_1, n_2, n_3	ブロック転送. n_1～n_2をn_3からへ転送する. エリアは重っていてもかまわない.	XA600, AEFF, 9100⤵
U (P) n_1, n_2	逆アセンブルを行なう.	U8490, 99FF⤵
Jn_1	n_1へジャンプ.	J810F⤵
@	ROM・モニタへジャンプ. CTRL－Bで戻る.	@⤵

コマンド	使用法	例
B	デバッグ・モードへ移る.	B⤵
N n_1, n_2	ソース・ジェネレートを行なう.	N5C2C, 5FFF⤵

デバッグ用コマンド　デバッグモード"＃"

コマンド	使用法	例
Bn	ブレークポイントの設定. 設定されている場合は, アドレスを表示してコマンド待ち. アドレス指定は, 16進か, 頭に"＊"をつけることでラベルで指定できる. (アセンブル後に限る.) デバッグモードのすべてで有効.	BE931⤵
O	ブレークポイントの解除.	O
R	レジスタの表示. A, BC, DE, HL, IX, IY, SP, PC	R
F	フラグの表示. ○－－－リセット ●－－－セット レジスタ, フラグは, ブレークポイント又は, トレース, ステップによって変化する. (RST38Hはブレークポイントとなる.)	F
S　An Bn Dn Hn Xn Yn Sn Pn	Aレジスタの変更 BC DE HL IX IY SP PC	SA1A⤵ AにIAが入る. SX1234⤵ SSEA00⤵
Jn	nへジャンプ	J＊LBL⤵ LBLがアセンブルされた場合.
G	セーブされたレジスタをロードする. (PCから実行する.)	G
Cn	Executeアドレスをnに設定する.	CE800⤵
␣ (スペース)	1ステップ実行する. (このシステムでは, スタックはFFFFからとるため, Executeプログラムのスタックは重ならないように. 重なった際には, 正しく動かないことがある.)	␣
P	サブルーチンをパスする. (Call命令に用いる.)	P
T	トレースを行なう. (Returnで停止)	T
U	トレースを行なう. ただし分岐命令で停止する.	U
E	エディット・モードに戻る.	E
	注：デバッグモードにおいて, STOPキーを使うと, エディットモードに戻ります.	

PC-8001

PROT ダンプリスト

（入力については注意を参照して下さい。）


```
8028   00 82 00 00 00 00 00 00 :2A
8030   00 00 00 00 00 00 EA 3A :D4
8038   80 CD 1C 91 FF FF 00 91 :41
8040   FF 5E 03 91 00 FF 00 FF :AF
8048   00 FF 00 FF 00 FF 00 FF :C4
8050   0D 0A 41 20 20 42 43 20 :0D
8058   20 20 44 45 20 20 20 48 :49
8060   4C 20 20 20 49 58 20 20 :6D
8068   20 49 59 20 20 20 53 50 :AD
8070   20 20 20 50 43 0D 0A 00 :FA
8078   0D 0A 53 5A 20 48 20 50 :94
8080   4E 43 0D 0A 00 0D 0A 53 :12
8088   74 6F 72 65 20 41 72 65 :FA
8090   61 20 3F 20 00 FF 00 FF :EE
8098   00 FF 00 FF 00 FF 00 FF :14
80A0   49 63 82 26 7A 82 2E 6F :0D
80A8   82 4A 75 82 2F 20 82 54 :10
80B0   90 82 44 00 83 50 2B 83 :07
80B8   46 53 83 30 84 83 53 9E :7C
80C0   83 4C F9 83 4B 17 83 40 :B0
80C8   2C 5C 43 83 82 2C 8A 82 :50
80D0   4F F3 82 41 E7 8F 5A F2 :17
80D8   8F 4D 23 90 51 75 90 58 :95
80E0   C1 90 55 3D 96 4E 86 96 :43
80E8   42 08 97 FF 00 FF 00 FF :46
80F0   00 FF 00 FF 00 FF 00 FF :6C
80F8   CD FB 81 C3 CD 82 00 FF :D2
8100   21 00 A0 22 60 FF CD 48 :D8
8108   84 21 62 84 CD A0 81 CD :CF
8110   CA 5F 3E 5D CD 99 81 31 :6D
8118   FF FF CD 7E 1B CD 6A 81 :B5
8120   3A 96 EC A7 28 E9 FE 5D :70
8128   CA 5C 81 FE 20 CA 5C 81 :15
8130   47 21 A0 80 7E A7 28 0E :94
8138   B8 23 5E 23 56 23 20 F4 :A2
8140   21 0F 81 E5 EB E9 3E 43 :AC
8148   18 02 3E 50 CD 99 81 21 :79
8150   86 84 CD A0 81 3E 07 CD :DB
8158   57 02 18 B3 21 97 EC 11 :B2
8160   96 EC 01 FF 00 ED B0 C3 :C3
8168   1D 81 E5 D5 C5 21 95 EC :A8
8170   37 23 7E F5 A7 28 16 FE :A1
8178   22 20 0F F1 3F 30 08 F5 :A7
8180   CD C1 5F 77 F1 18 EA 77 :CF
8188   18 E7 F1 18 F0 F1 C1 D1 :84
8190   E1 C9 3E 0D CD 99 81 3E :2B
8198   0A C3 A6 40 06 00 18 02 :EC
81A0   06 0D 7E B8 C8 CD 99 81 :19
81A8   23 18 F7 21 96 EC C3 C7 :88
81B0   44 21 97 EC CD BF 81 F5 :1B
81B8   CD BF 81 6F F1 67 C9 CD :A3
81C0   CC 81 56 23 CD CC 81 5E :7F
81C8   23 C3 A0 5E 7E CD 39 5E :0F
81D0   DA 4A 81 C9 DB 09 FE F5 :9F
81D8   C8 FE 7F C0 CD 75 0F C9 :78
81E0   2A 60 FF 7E A7 C8 23 18 :12
81E8   FA 3E 0D 01 00 00 BE C8 :35
81F0   23 03 18 FA 03 CD D3 5E :AA
81F8   38 0B C9 ED 5B 62 FF 2A :58
8200   60 FF 01 01 00 C5 CD E9 :5E
8208   81 C1 CD D3 5E D0 23 03 :C0
8210   18 F3 CD 6A 81 21 96 EC :F8
8218   AF CD EB 81 03 36 0D C9 :91
8220   CD FB 81 C5 E1 CD 23 00 :81
8228   21 68 FF 01 00 00 E5 CD :E5
8230   9F 30 E1 C3 9C 81 CD 12 :21
8238   82 21 96 EC 0B 78 B1 C8 :DB
8240   03 E5 C5 ED 5B 62 FF CD :E5
8248   E0 81 E5 09 E3 C1 7E 02 :3D
8250   CD D3 5E 2B 0B 20 F7 C1 :DE
8258   E1 ED B0 ED 53 62 FF 3E :37
8260   FF A7 C9 CD 7E 1B FE 03 :B8
8268   C8 CD 36 82 C8 18 F4 CD :D8
8270   E0 81 C3 C0 5E CD B1 81 :33
8278   E3 C9 AF 2A 60 FF 77 22 :77
8280   62 FF C9 CD B1 81 22 60 :AD
8288   FF C9 2A 60 FF C3 C0 5E :3C
8290   3A 97 EC A7 28 09 FE 50 :F5
8298   28 0B CD 38 83 18 06 2A :1D
82A0   60 FF 22 62 FF CD FB 81 :4D
82A8   2A 62 FF 7E A7 C8 3A 49 :25
82B0   EB A7 28 0C F5 AF 32 49 :17
82B8   EB CD CD 82 F1 32 49 EB :98
82C0   CD CD 82 22 62 FF CD D4 :82
82C8   81 C8 03 18 DB 3E 20 CD :B4
82D0   99 81 C5 CD 23 82 21 8D :51
82D8   84 CD A0 81 2A 62 FF CD :24
82E0   A0 81 CD 92 81 23 C1 C9 :10
82E8   3E 20 CD 99 81 C5 CD 20 :61
82F0   82 18 E3 3E 01 32 49 EB :94
82F8   CD 90 82 AF 32 49 EB C9 :37
8300   3A 97 EC A7 C4 38 83 2A :90
8308   62 FF E5 D1 CD E9 81 23 :FC
8310   7E 12 A7 C8 13 18 F8 CD :82
8318   AB 81 7A B3 C8 2A 62 FF :47
8320   7E A7 C8 D5 CD 07 83 D1 :8D
8328   1B 18 EF 3A 97 EC A7 20 :51
8330   07 CD E0 81 22 62 FF C9 :34
8338   CD AB 81 7A B3 CA 4A 81 :76
8340   2A 60 FF 1B 7A B3 28 EC :A8
8348   7E A7 28 E8 23 FE 0D 28 :56
8350   F2 18 F5 21 97 EC E5 AF :0A
8358   CD EB 81 D1 2A 62 FF C5 :35
8360   D5 E5 1A BE 20 0D 23 13 :D8
8368   0B 78 B1 20 F5 E1 D1 C1 :A7
8370   C3 F8 80 E1 7E A7 F5 CD :F6
8378   E9 81 23 F1 D1 C1 C8 22 :F5
8380   62 FF 18 DB CD 00 83 21 :C8
8388   96 EC E5 3E 20 CD EB 81 :09
8390   23 D1 01 F9 00 ED B0 CD :6B
8398   36 82 E1 C3 12 81 CD E0 :B7
83A0   81 ED 5B 60 FF AF ED 52 :39
83A8   7C B5 C8 EB 13 D9 21 35 :51
83B0   84 CD A0 81 21 96 EC E5 :2D
83B8   AF 47 77 23 10 FC CD 8A :2E
83C0   1B E1 FE 03 C8 CD 46 0C :27
83C8   06 0A 3E B9 CD DA 0C 10 :15
83D0   FB 06 1E 7E CD DA 0C C5 :68
83D8   06 80 10 FE C1 23 10 F3 :D6
83E0   CD 82 0C D9 7A CD DA 0C :C4
83E8   7B CD DA 0C 7E CD DA 0C :CA
83F0   23 1B 7A B3 20 F6 C3 2E :E5
83F8   0C 21 3D 84 CD A0 81 CD :24
8400   F3 0B CD 88 0C FE B9 20 :BA
8408   F9 CD 88 0C FE B9 28 F9 :BE
8410   CD 57 02 06 1D CD 88 0C :3E
8418   CD 57 02 10 F8 CD E0 81 :F8
8420   CD 88 0C 47 CD 88 0C 4F :FC
8428   CD 88 0C 77 23 0B 78 B1 :DB
8430   20 F6 C3 2E 0C 46 69 6C :E2
8438   65 20 3F 0D 0A 4C 6F 61 :B3
8440   64 69 6E 67 3A 20 0D 0A :D7
8448   CD 7A 82 21 57 84 11 7C :1E
8450   EA 01 0B 00 ED B0 C9 6D :9D
8458   6F 6E 0D 47 38 31 30 46 :EC
8460   0D 00 0C 50 43 2D 38 30 :25
8468   30 31 20 20 50 72 6F 67 :25
8470   72 61 6D 6D 69 6E 67 20 :FF
8478   54 6F 6F 6C 20 20 56 65 :95
8480   72 20 31 2E 32 0D 2D 45 :A6
8488   72 72 6F 72 0D 3A 20 0D :45
8490   CD DE 85 AF 32 72 FF CD :63
8498   F6 86 CD 48 85 21 77 FF :C9
84A0   06 0C 36 00 23 10 FB DD :77
84A8   2A 60 FF 2A 7D FF E5 DD :1D
84B0   E5 CD 85 87 DD 23 DD E5 :B4
84B8   DD 21 96 EC DD 7E 00 FE :15
84C0   3B 28 56 CD 2E 88 D1 C1 :12
84C8   D5 DC FC 84 11 08 00 DD :73
84D0   19 DD 7E 06 CD 20 88 C2 :05
84D8   8B 89 DD 7E 00 FE 20 28 :11
84E0   3B 21 99 8D CD 3C 87 D2 :48
84E8   06 86 7B FE 0D 79 01 00 :F8
84F0   00 DA 61 86 FE C9 CA 61 :27
84F8   86 C3 70 86 3A 72 FF A7 :0D
8500   2A 77 FF 20 0F E5 29 ED :4F
8508   5B 75 FF 19 ED 5B 7D FF :39
8510   73 23 72 E1 23 22 77 FF :39
8518   C9 D1 C1 D5 DD E1 E1 CD :39
8520   5D 85 31 FF FF AF 32 49 :E0
8528   EB CD 1C 90 2A 79 FF 23 :D6
8530   22 79 FF DD 7E 00 A7 C2 :13
8538   AB 84 3A 72 FF A7 C2 0F :0F
8540   81 3C 32 72 FF C3 9A 84 :06
8548   21 CA 8F CD 35 86 3A 72 :7B
8550   FF 3C C6 30 CD 32 86 CD :58
8558   3E 86 C3 3E 86 3A 72 FF :D3
8560   A7 C8 3A 71 FF A7 C8 3A :A7
8568   70 FF 32 49 EB 3A 96 EC :7E
8570   FE 3B 20 04 06 0F 18 4B :CA
8578   CD 4E 86 CD 47 86 ED 5B :80
8580   7D FF 06 04 CD D3 5E 28 :B1
8588   36 D5 E5 CD D8 85 CD 4B :3F
8590   86 E1 D1 23 10 EE CD D3 :0E
8598   5E 30 24 CD 47 86 CD 47 :7D
85A0   86 CD CF 85 CD 3E 86 06 :63
85A8   04 CD 4E 86 CD 47 86 CD :39
85B0   D3 5E 28 17 CD D2 8F 23 :F6
85B8   10 F5 CD 3E 86 18 E8 04 :D7
85C0   78 87 47 CD 47 86 10 FB :30
85C8   CD CF 85 CD 3E 86 C9 E5 :AD
85D0   21 96 EC CD 35 86 E1 C9 :2A
85D8   ED 5B 81 FF 19 C9 21 AA :D2
85E0   8F CD 35 86 2A 73 FF CD :E5
85E8   4E 86 CD 47 86 CD 8A 1B :4D
85F0   DD 21 95 EC DD 7E 01 A7 :F7
85F8   C8 CD E8 88 22 73 FF 18 :2E
8600   DD 21 C0 8F 18 0D 21 B7 :D0
8608   8F 18 08 21 BA 8F 18 03 :C2
8610   21 BD 8F CD 35 86 21 C3 :6F
8618   8F CD 35 86 CD 30 86 ED :25
8620   5B 79 FF 13 CD 40 83 22 :3E
8628   62 FF CD E8 82 C3 E0 8F :78
8630   3E 07 C3 A6 40 7E A7 C8 :91
8638   CD 32 86 23 18 F7 3E 0D :C0
8640   CD 32 86 3E 0A 18 EB 3E :D4
8648   20 18 E7 7E 18 05 7C CD :D1
8650   53 86 7D D5 CD 83 5E 7A :29
8658   CD 32 86 7B CD 32 86 D1 :34
8660   C9 11 00 00 18 19 11 01 :03
8668   00 18 14 11 02 00 18 0F :54
8670   11 00 ED 18 0A 11 00 CB :F2
8678   18 05 11 02 ED 18 00 2A :5D
8680   7D FF D5 ED 5B 81 FF 19 :38
8688   D1 CB 78 20 1D CB 79 20 :C3
8690   19 CB 70 20 19 CB 71 20 :FF
8698   15 CD DE 86 23 ED 5B 81 :50
86A0   FF AF ED 52 22 7D FF C3 :74
86A8   1C 85 36 DD 18 02 36 FD :2F
86B0   23 D5 CD DE 86 D1 78 E6 :8E
86B8   2F FE 06 28 09 79 E6 2F :30
86C0   FE 06 28 02 18 D6 23 3A :BF
86C8   7F FF 77 7A FE CB 20 08 :AE
86D0   5E 2B 56 73 23 72 18 C4 :19
86D8   7B A7 28 C0 18 F2 F5 7A :E1
86E0   A7 28 02 77 23 F1 77 7B :B4
86E8   A7 C8 23 ED 5B 7B FF 73 :35
86F0   FE 01 C8 23 72 C9 2A 60 :25
86F8   FF ED 5B 73 FF 7E A7 CA :26
8700   0F 81 FD 21 00 00 CD 2E :30
8708   88 30 14 12 13 23 7E CD :EE
8710   35 88 38 F7 FE 3A C2 10 :8D
8718   86 1B EB CB FE EB 13 CD :BF
8720   35 87 FD 23 FD 22 79 FF :1A
8728   23 7E A7 20 D9 EB 36 00 :11
8730   23 22 75 FF C9 7E FE 0D :C2
8738   C8 23 18 F9 11 00 00 0E :DA
8740   00 DD E5 7E A7 28 23 CB :C4
8748   7F 28 03 CB BF 0C DD BE :AA
8750   00 20 09 23 DD 23 79 A7 :43
8758   20 12 18 E7 DD E1 13 79 :5A
8760   A7 20 15 23 CB 7E 20 10 :5F
8768   18 F9 C1 C9 DD 7E 00 CD :B2
8770   35 88 38 08 C1 4E 37 C9 :03
8778   23 23 18 C3 DD E1 13 18 :09
8780   F8 DD 2A 60 FF CD 08 88 :C2
8788   DD 7E 00 FE 3B 28 6C CD :04
8790   47 88 CD 2E 88 30 19 DD :8F
8798   E5 06 06 DD 23 DD 7E 00 :6B
87A0   FE 3A 28 12 CD 35 88 30 :53
87A8   05 10 F0 C3 10 86 DD E1 :4B
87B0   11 08 00 19 18 14 DD E1 :53
87B8   48 3E 08 90 47 DD 7E 00 :FF
87C0   77 DD 23 23 10 F7 41 23 :4C
87C8   10 FD CD 47 88 FE 3B 28 :59
87D0   2A 06 05 DD 7E 00 CD 1D :D1
87D8   88 28 09 77 DD 23 23 10 :C2
87E0   F2 C3 06 86 23 10 FD CD :A5
87E8   47 88 DD 7E 00 FE 0D 28 :CC
87F0   06 DD 23 23 77 18 F3 23 :45
87F8   36 00 C9 DD 7E 00 FE 0D :E4
8800   28 F5 77 DD 23 23 18 F3 :4A
8808   21 96 EC E5 06 50 36 20 :C4
8810   23 10 FB E1 C9 CD 1D 88 :E2
8818   C0 DD 23 18 F8 DD 7E 00 :CB
8820   A7 C8 FE 20 C8 FE 2C C8 :EF
8828   FE 29 C8 FE 0D C9 FE 5F :D0
8830   D0 FE 3E 3F C9 CD 2E 88 :4F
8838   D8 FE 3A D0 FE 30 3F C9 :D6
8840   FE 3A D0 FE 30 3F C9 DD :E3
8848   7E 00 FE 20 C0 DD 23 18 :44
8850   F6 CD 44 89 D8 C5 DD 7E :60
8858   00 FE 2D 20 0D DD 23 CD :05
8860   A0 88 EB 21 00 00 ED 52 :5B
```

PROT

```
8868   18 09 FE 2B 20 02 DD 23 :5C
8870   CD A0 88 DD 7E 00 FE 2D :73
8878   20 0D DD 23 E5 CD A0 88 :07
8880   D1 AF EB ED 52 18 EC FE :B4
8888   2B 20 0A E5 DD 23 CD A0 :B7
8890   88 D1 19 18 DE CD 20 88 :F5
8898   C2 0B 86 22 7B FF C1 C9 :99
88A0   21 00 00 DD 7E 00 FE 24 :C6
88A8   28 3E FE 22 28 4B 00 00 :29
88B0   00 00 00 CD 40 88 30 5C :59
88B8   CD 40 88 D0 DD E5 DD 7E :C2
88C0   00 DD 23 FE 48 28 45 CD :C8
88C8   39 5E 30 F2 DD E1 DD 7E :22
88D0   00 D6 30 54 5D 29 29 19 :7A
88D8   29 5F 16 00 19 DD 23 DD :F4
88E0   7E 00 CD 40 88 D0 18 E9 :4C
88E8   DD 23 DD 7E 00 CD C1 5F :B8
88F0   CD 39 5E D8 CD 4B 5E 18 :42
88F8   EF DD 23 DD 7E 01 FE 22 :EB
8900   C2 0B 86 DD 7E 00 DD 23 :37
8908   DD 23 6F C9 DD E1 CD EA :3E
8910   88 DD 23 C9 2A 73 FF 11 :97
8918   00 00 DD E5 AF 32 79 87 :44
8920   CD 3F 87 3E 23 32 79 87 :CF
8928   D2 10 86 DD 7E 00 CD 35 :76
8930   88 38 0C C1 2A 75 FF 19 :FD
8938   19 5E 23 56 EB 37 C9 DD :79
8940   E1 13 18 D6 21 5C 8D DD :92
8948   E5 CD 3C 87 30 2B 79 FE :18
8950   86 28 13 FE 46 28 0F F1 :06
8958   20 2F DD 2B DD 23 CD 55 :5A
8960   88 22 7B FF 18 07 D1 CD :CA
8968   55 88 22 7F FF DD 7E 00 :C9
8970   FE 29 C2 06 86 DD 23 18 :86
8978   10 DD E1 DD 7E 00 FE 28 :50
8980   0E 2F 28 D8 CD 55 88 0E :FE
8988   0F 37 C9 21 C9 8E CD 3C :A1
8990   87 D2 06 86 CD 47 88 21 :BB
8998   5C 8F 19 19 5E 23 56 EB :00
89A0   E9 21 3F 8E CD 3C 87 30 :C0
89A8   28 06 00 7B FE 04 79 38 :8D
89B0   16 7B FE 08 79 38 15 28 :BE
89B8   0E 7B D6 08 07 07 07 07 :C4
89C0   07 07 47 79 C3 61 86 0E :CF
89C8   00 C3 61 86 0E 00 C3 70 :3C
89D0   86 CD 44 89 D2 0B 86 C5 :A1
89D8   CD 15 88 CD 44 89 D1 D2 :08
89E0   0B 86 43 53 59 21 2F 07 :40
89E8   3E 3A CD D3 5E CA 6B 86 :A2
89F0   21 07 2F 3E 32 CD D3 5E :3E
89F8   CA 6B 86 79 E6 2F 5F 78 :A1
8A00   E6 2F 57 FE 08 30 22 7B :C9
8A08   FE 08 30 0F 7A 07 07 07 :66
8A10   B3 F6 40 FE 76 CA 0B 86 :52
8A18   C3 61 86 FE 0F C2 0B 86 :AC
8A20   7A 07 07 07 F6 06 C3 66 :5E
8A28   86 FE 0C 30 24 7B FE 0F :1E
8A30   20 09 7A CD 67 8A F6 01 :12
8A38   C3 6B 86 FE 2F C2 0B 86 :F6
8A40   7A FE 0A 3E 2A CA 6B 86 :6F
8A48   7A CD 67 8A F6 4B C3 7A :88
8A50   86 FE 2F C2 0B 86 7B FE :59
8A58   0A 3E 22 CA 6B 86 7B CD :4F
8A60   67 8A F6 43 C3 7A 86 D6 :AD
8A68   08 07 07 07 07 C9 CD 8C :38
8A70   8A FE 08 DA 0B 86 FE 0C :FF
8A78   20 01 3D FE 0C D2 0B 86 :CD
8A80   D6 08 07 07 07 07 B3 06 :BD
8A88   00 C3 61 86 C5 CD 44 89 :1B
8A90   D1 06 00 79 E6 2F C9 21 :69
8A98   7E 8E CD 3C 87 D2 0B 86 :21
8AA0   7B 06 00 FE 04 20 02 06 :D5
8AA8   40 FE 03 20 02 06 80 79 :94
8AB0   0E 00 C3 61 86 CD 8C 8A :D5
8AB8   FE 08 30 06 07 07 07 B3 :46
8AC0   18 13 FE 0C D2 0B 86 D6 :B8
8AC8   08 07 07 07 07 F6 03 CB :3A
8AD0   43 28 02 CB DF C3 61 86 :1B
8AD8   CD 8C 8A 47 51 FE 08 30 :13
8AE0   04 B3 C3 61 86 FE 0F 20 :F8
8AE8   06 3E C6 B3 C3 66 86 FE :DC
8AF0   0A C2 0B 86 CD 15 88 D5 :16
8AF8   58 D5 CD 44 89 D1 79 E6 :79
8B00   2F BB 20 07 F5 79 BA C2 :86
8B08   0B 86 F1 D1 FE 08 DA 0B :D1
8B10   86 FE 0C D2 0B 86 D6 08 :6C
8B18   07 07 07 07 47 7B FE 80 :FF
8B20   20 09 78 F6 09 06 00 4A :9B
8B28   C3 61 86 7A FE 40 D2 0B :F2
8B30   86 7B FE 88 20 08 78 F6 :D8
8B38   4A 06 00 C3 70 86 FE 98 :62
8B40   C2 06 86 78 F6 42 18 F1 :D2
8B48   CD 8C 8A FE 08 D2 0B 86 :1F
8B50   57 7B 07 07 07 B2 C3 75 :AC
```

```
8B58   86 DD 7E 00 FE 30 DA 0B :D7
8B60   86 FE 38 D2 0B 86 D6 30 :10
8B68   07 07 07 47 DD 23 CD 15 :31
8B70   88 CD 8C 8A FE 08 D2 0B :49
8B78   86 B2 B3 C3 75 86 DD E5 :6E
8B80   C5 21 B9 8E CD 3C 87 30 :F8
8B88   09 D1 D1 3E E9 06 00 C3 :AE
8B90   61 86 C1 DD E1 CD B1 8B :8A
8B98   30 0D 7B B1 F5 CD 55 88 :2B
8BA0   F1 01 00 00 C3 6B 86 7B :4C
8BA8   3C FE C3 28 EF 3E CD 18 :6A
8BB0   EB C5 21 A4 8E CD 3C 87 :CE
8BB8   F5 CD 15 88 F1 D1 C9 CD :FA
8BC0   B1 8B D2 11 8C 79 FE 20 :8D
8BC8   D2 0B 86 7B FE 10 CA 0B :14
8BD0   86 B1 47 3A 72 FF A7 28 :53
8BD8   25 78 F5 CD 55 88 2A 7B :44
8BE0   FF ED 5B 7D FF 13 13 CD :21
8BE8   D3 5E 30 18 EB AF ED 52 :C5
8BF0   BC C2 01 86 7D ED 44 F2 :20
8BF8   01 86 32 7B FF F1 01 00 :A8
8C00   00 C3 66 86 AF ED 52 BC :E5
8C08   C2 01 86 7D 2F A7 7D 18 :C5
8C10   E6 7B FE 10 28 BC 3E 18 :45
8C18   18 B8 CD B1 8B 7B D2 0B :D5
8C20   86 B1 01 00 00 C3 61 86 :8E
8C28   21 00 00 CD EA 88 DD 7E :6F
8C30   00 FE 48 C2 0B 86 7D E6 :B8
8C38   C7 A7 C2 0B 86 7D E6 38 :20
8C40   F6 C7 18 DD CD 8C 8A CD :2E
8C48   15 88 CD 71 8C 28 14 79 :F0
8C50   FE 07 C2 0B 86 CD 55 88 :DE
8C58   3E DB CD 83 8C 01 00 00 :DA
8C60   C3 66 86 CD 90 8C F6 40 :BA
8C68   CD 81 8C 01 00 00 C3 70 :02
8C70   86 DD 7E 00 FE 28 C2 0B :D0
8C78   86 DD 23 DD 7E 00 FE 43 :26
8C80   C9 DD 23 F5 DD 7E 00 FE :23
8C88   29 C2 0B 86 DD 23 F1 C9 :4A
8C90   79 FE 08 D2 0B 86 07 07 :0C
8C98   07 C9 CD 71 8C 28 17 CD :CA
8CA0   55 88 CD 83 8C CD 15 88 :4F
8CA8   DD 7E 00 FE 41 C2 0B 86 :21
8CB0   DD 23 3E D3 18 A7 CD 81 :5A
8CB8   8C CD 15 88 CD 8C 8A CD :EA
8CC0   90 8C F6 41 18 A5 CD 55 :7E
8CC8   88 18 44 CD 55 88 22 81 :85
8CD0   FF C3 1C 85 3A 72 FF A7 :11
8CD8   C2 1C 85 CD 55 88 EB 2A :86
8CE0   77 FF 2B 29 ED 4B 75 FF :E2
8CE8   09 73 23 72 C3 1C 85 CD :B6
8CF0   F5 8C C3 61 86 CD 55 88 :51
8CF8   7C 32 7B FF 7D 01 00 00 :2A
8D00   C9 CD F5 8C C3 66 86 CD :20
8D08   55 88 ED 5B 7D FF 19 DD :2C
8D10   E1 E3 CD 5D 85 E1 22 7D :90
8D18   FF C3 22 85 2A 7D FF CD :81
8D20   D8 85 CD 1D 88 CA 9D 86 :69
8D28   FE 22 28 1C CD C1 5F D2 :D8
8D30   0B 86 57 DD 23 DD 7E 00 :00
8D38   CD C1 5F D2 0B 86 5F CD :41
8D40   A0 5E 77 23 DD 23 18 DA :57
8D48   DD 23 DD 7E 00 FE 0D CA :05
8D50   0B 86 FE 22 DD 23 28 CA :80
8D58   77 23 18 EE 42 C3 08 44 :D6
8D60   C5 09 48 CC 0A 53 D0 0B :07
8D68   41 C6 0C C2 00 C3 01 C4 :52
8D70   02 C5 03 C8 04 CC 05 28 :8C
8D78   48 4C A9 06 CD 06 C1 07 :E3
8D80   28 42 43 A9 0D 28 44 45 :21
8D88   A9 0E 28 49 D8 86 28 49 :0C
8D90   D9 46 49 D8 8A 49 D9 4A :53
8D98   00 45 58 D8 D9 44 41 C1 :B9
8DA0   27 43 50 CC 2F 43 43 C6 :2E
8DA8   3F 53 43 C6 37 4E 4F D0 :74
8DB0   00 48 41 4C D4 76 44 C9 :69
8DB8   F3 45 C9 FB 52 4C 43 C1 :E3
8DC0   07 52 4C C1 17 52 52 43 :B1
8DC8   C1 0F 52 52 C1 1F 52 45 :40
8DD0   54 C9 4D 52 45 54 CE 45 :C5
8DD8   52 45 D4 C9 4C 44 49 D2 :44
8DE0   B0 4C 44 C9 A0 4C 44 44 :EA
8DE8   D2 B8 4C 44 C4 A8 43 50 :8E
8DF0   49 D2 B1 43 50 C9 A1 43 :89
8DF8   50 44 D2 B9 43 50 C4 A9 :A4
8E00   4E 45 C7 44 49 4D B0 46 :B8
8E08   49 4D B1 56 49 4D B2 5E :D9
8E10   52 4C C4 6F 52 52 C4 67 :3E
8E18   49 4E 49 D2 B2 49 4E C9 :6A
8E20   A2 49 4E 44 D2 BA 49 4E :4E
8E28   C4 AA 4F 55 54 C9 A3 4F :D7
8E30   54 49 D2 B3 4F 55 54 C4 :9C
8E38   AB 4F 54 44 D2 BB 00 41 :26
8E40   2C 28 42 43 A9 0A 28 42 :C4
```

```
8E48   43 29 2C C1 02 41 2C 28 :C6
8E50   44 45 A9 1A 28 44 45 29 :04
8E58   2C C1 12 41 2C C9 57 49 :BB
8E60   2C C1 47 41 2C D2 5F 52 :12
8E68   2C C1 4F 53 50 2C 48 CC :15
8E70   F9 53 50 2C 49 D9 F9 53 :34
8E78   50 2C 49 D8 F9 00 44 45 :25
8E80   2C 48 CC EB 41 46 2C 41 :2D
8E88   46 A7 08 28 53 50 29 2C :2B
8E90   48 CC E3 28 53 50 29 2C :35
8E98   49 D8 E3 28 53 50 29 2C :4A
8EA0   49 D9 E3 00 4E DA 00 DA :35
8EA8   08 4E C3 10 C3 18 50 CF :59
8EB0   20 50 C5 28 D0 30 CD 38 :A0
8EB8   00 28 48 4C A9 00 28 49 :1C
8EC0   58 A9 80 28 49 59 A9 40 :82
8EC8   00 4F 52 C7 00 4C C4 00 :CE
8ED0   50 55 53 C8 C5 50 4F D0 :52
8ED8   C1 45 D8 00 49 4E C3 04 :A2
8EE0   44 45 C3 05 41 44 C4 80 :88
8EE8   41 44 C3 88 53 55 C2 90 :40
8EF0   53 42 C3 98 41 4E C4 A0 :61
8EF8   58 4F D2 A8 4F D2 B0 43 :BB
8F00   D0 B8 52 4C C3 00 52 52 :1C
8F08   C3 01 52 CC 02 52 D2 03 :A2
8F10   53 4C C1 04 53 52 C1 05 :6E
8F18   53 52 CC 07 42 49 D4 40 :BE
8F20   52 45 D3 80 53 45 D4 C0 :C5
8F28   4A D0 C2 43 41 4C CC C4 :F3
8F30   4A D2 20 44 4A 4E DA 10 :C1
8F38   52 45 D4 C0 52 53 D4 C7 :32
8F40   49 CE DB 4F 55 D4 D3 4F :5B
8F48   46 D3 00 45 51 D5 00 44 :9F
8F50   C2 00 44 D7 00 44 D3 00 :D3
8F58   44 CD 00 00 C6 8C A1 89 :74
8F60   6E 8A 6E 8A 97 8A B5 8A :3F
8F68   B5 8A D8 8A D8 8A D8 8A :5C
8F70   D8 8A D8 8A D8 8A D8 8A :87
8F78   D8 8A 48 8B 48 8B 48 8B :E2
8F80   48 8B 48 8B 48 8B 48 8B :5B
8F88   59 8B 59 8B 59 8B 7E 8B :CC
8F90   7E 8B BF 8B BF 8B 1A 8C :62
8F98   28 8C 44 8C 9A 8C CB 8C :28
8FA0   D4 8C EF 8C 01 8D 07 8D :2C
8FA8   1C 8D 57 6F 72 6B 20 41 :E4
8FB0   72 65 61 20 3F 20 00 4E :44
8FB8   4D 00 4F 50 00 4E 4C 00 :CD
8FC0   4A 50 00 20 45 72 72 0D :3F
8FC8   0A 00 0D 0A 50 61 73 73 :0F
8FD0   20 00 E5 D5 CD D8 85 CD :30
8FD8   4B 86 D1 E1 C9 20 03 06 :DC
8FE0   AF 32 49 EB C3 0F 81 CD :A4
8FE8   F5 8F 3E 01 32 71 FF C3 :9F
8FF0   90 84 AF 18 F7 21 97 EC :F5
8FF8   7E FE 50 06 00 20 03 06 :82
9000   01 23 78 32 70 FF C9 CD :63
9008   F5 8F 32 49 EB C9 E5 CD :FD
9010   B4 81 E3 7E CD 39 5E 23 :BD
9018   30 F9 D1 C9 CD D4 81 CA :57
9020   E0 8F C9 CD 07 90 CD 0E :27
9028   90 FE 2C 20 07 D5 CD B4 :EF
9030   81 D1 18 04 21 7F 00 19 :E7
9038   EB CD 1C 90 CD D3 5E D2 :FC
9040   E0 8F E5 06 08 CD 4E 86 :D3
9048   CD 47 86 CD 4B 86 CD 47 :24
9050   86 23 10 F7 E1 E5 06 08 :64
9058   7E FE 20 38 14 CD 32 86 :55
9060   23 10 F5 CD 3E 86 C1 E5 :4F
9068   AF ED 42 E1 DA E0 8F 18 :18
9070   C8 3E 2E 18 E8 CD 07 90 :98
9078   2A 73 FF ED 5B 75 FF 06 :66
9080   09 CD AF 90 CD 47 86 10 :CF
9088   FB E5 21 A7 90 CD 35 86 :D8
9090   EB 5E 23 56 23 EB CD 4E :0B
9098   86 E1 CD 3E 86 CD 1C 90 :99
90A0   7E A7 CA E0 8F 18 D8 45 :C3
90A8   51 55 20 20 20 24 00 7E :E0
90B0   05 CB 7F 28 06 CB BF 23 :6A
90B8   C3 32 86 CD 32 86 23 18 :83
90C0   EE 21 97 EC CD 0E 90 D5 :22
90C8   FE 2C C2 4A 81 CD 0E 90 :7A
90D0   D5 FE 2C C2 4A 81 CD B4 :6D
90D8   81 E3 C1 D1 AF ED 52 C5 :11
90E0   E3 C1 CD D3 5E 38 09 09 :5C
90E8   EB 09 03 ED B8 C3 E0 8F :46
90F0   03 EB ED B0 C3 E0 8F 81 :BE
90F8   0A 03 FE 0D 20 FA D1 C9 :54
9100   CD 1C 91 CD 2B 91 3E 3A :0C
9108   DC AD 91 3E 20 CD AD 91 :1C
9110   21 00 00 22 6E FF 22 81 :F4
9118   FF C3 7F 92 21 F0 EC 06 :7F
9120   28 36 00 23 10 FB FD 21 :5B
9128   F0 EC C9 CD 7B 91 D0 41 :48
9130   04 18 05 CB 7E 23 28 FB :71
```

```
9138   10 F9 CB 7E 7E 20 05 CD :8B
9140   46 91 18 F6 CB BF FD 77 :B4
9148   00 23 FD 23 37 C9 DD 6E :67
9150   00 DD 23 DD 66 00 DD 23 :24
9158   D5 EB CD 7E 91 38 0E E1 :AC
9160   EB 7C CD 73 91 CD B3 91 :3A
9168   3E 48 C3 AD 91 D1 18 BE :27
9170   DD 7E 00 FE A0 3E 30 D4 :3C
9178   AD 91 C9 DD E5 D1 2A 75 :42
9180   FF ED 4B 77 FF 78 B1 C8 :AF
9188   D5 5E 23 56 23 E3 E5 EB :9B
9190   D1 CD D3 5E E1 28 03 0B :07
9198   18 EB 2A 77 FF AF ED 42 :AA
91A0   44 4D 2A 73 FF 37 C9 3E :9C
91A8   2C 18 02 3E 20 FD 77 00 :51
91B0   FD 23 C9 7C CD B8 91 7D :39
91B8   D5 CD 83 5E 7A CD AD 91 :51
91C0   7B CD AD 91 D1 C9 D5 03 :49
91C8   0B 78 B1 28 05 CD E6 91 :FE
91D0   18 F6 06 00 7E CB 7F 28 :65
91D8   03 CB BF 04 CD AD 91 23 :28
91E0   78 A7 28 EE D1 C9 CB 7E :89
91E8   23 28 FB 5E 23 C9 01 FF :09
91F0   00 D5 E5 CD E6 91 BB 28 :62
91F8   06 D1 10 F6 D1 37 C9 E1 :18
9200   18 D0 1F 1F 1F E6 07 21 :E5
9208   6B 8D 4F FE 06 3A 6F FF :8D
9210   C2 3C 92 A7 CA 39 92 FE :6C
9218   02 0E 0B 20 01 0C 06 00 :F8
9220   CD C6 91 3E 2B CD AD 91 :4A
9228   CD 70 91 DD 7E 00 DD 23 :E3
9230   CD B8 91 CD 68 91 C3 A2 :03
9238   93 79 18 B2 A7 C4 79 92 :16
9240   18 F7 7B CD 57 92 06 00 :18
9248   21 5C 8D C3 C6 91 7B CD :46
9250   57 92 20 F2 0C 18 EF 1F :0F
9258   1F 1F 1F E6 03 FE 02 4F :7F
9260   3A 6F FF 20 0E A7 28 07 :9E
9268   FE 01 0E 12 28 01 0C 79 :C7
9270   FE 03 C9 A7 C4 79 92 18 :5A
9278   F6 3E 01 32 6E FF C9 DD :84
9280   7E 00 DD 23 5F FE CB CA :82
9288   2B 95 FE DD CA 90 95 FE :A2
9290   ED CA 9C 95 FE FD CA 94 :63
9298   95 FE 40 FA F0 92 FE 80 :F7
92A0   30 39 FE 76 20 09 01 06 :3F
92A8   00 21 99 8D C3 C6 91 CD :68
92B0   CF 92 7B CD 02 92 CD A7 :F3
92B8   91 CD CB 92 7B EE 76 FE :E2
92C0   08 38 03 E6 07 C0 AF 32 :23
92C8   6E FF C9 7B C3 05 92 01 :66
92D0   01 00 21 C9 8E CD C6 91 :FF
92D8   C3 AB 91 CD E2 92 C6 07 :77
92E0   18 E9 7B 1F 1F 1F E6 07 :38
92E8   C6 07 4F 06 00 C3 D2 92 :C3
92F0   E6 C7 FE 06 20 1B 01 01 :70
92F8   00 CD D2 92 7B CD 02 92 :97
9300   CD A7 91 CD 70 91 DD 7E :C1
9308   00 DD 23 CD B8 91 C3 68 :DC
9310   91 FE C6 20 0C 3A 6F FF :CC
9318   A7 C4 79 92 CD E2 92 18 :7A
9320   E2 FE 04 01 05 00 20 07 :C4
9328   CD D2 92 7B C3 02 92 FE :BC
9330   05 03 28 F4 7B E6 CF FE :15
9338   01 20 0C CD CF 92 CD 42 :35
9340   92 CD A7 91 C3 4E 91 FE :0A
9348   03 01 05 00 20 06 CD D2 :A9
9350   92 C3 42 92 FE 0B 03 28 :40
9358   F5 FE 09 20 1A 01 07 00 :29
9360   CD D2 92 3E 20 CD 43 92 :24
9368   CD A7 91 CD 42 92 7B E6 :02
9370   CF FE 09 C0 C3 C6 92 FE :B2
9378   C5 01 02 00 20 06 CD D2 :98
9380   92 C3 4E 92 03 FE C1 28 :32
9388   F5 7B FE 22 20 26 CD CF :8D
9390   92 CD 9C 93 CD A7 91 3E :F4
9398   20 C3 43 92 CD A7 93 CD :B7
93A0   4E 91 3E 29 C3 AD 91 3E :B8
93A8   28 18 F9 3E 53 CD AD 91 :10
93B0   3E 50 18 F0 FE 2A 20 0E :2F
93B8   CD CF 92 3E 20 CD 43 92 :79
93C0   CD A7 91 C3 9C 93 FE E9 :31
93C8   20 11 01 19 00 CD D2 92 :D7
93D0   CD A7 93 3E 20 CD 42 92 :69
93D8   C3 A2 93 FE F9 20 0B CD :52
93E0   CF 92 CD AB 93 CD A7 91 :E4
93E8   18 AD FE E3 20 11 01 04 :57
93F0   00 CD D2 92 CD A7 93 CD :88
93F8   AB 93 CD A2 93 18 E6 3A :03
9400   6F FF A7 C4 79 92 7B E6 :D9
9408   C7 FE C7 20 11 01 1E 00 :78
9410   CD D2 92 7B E6 38 CD B8 :F3
9418   91 3E 48 C3 AD 91 FE C0 :82
9420   20 06 01 1D 00 C3 38 94 :87
9428   01 19 00 FE C2 20 1B CD :9E
9430   38 94 CD A7 91 C3 4E 91 :37
9438   CD D2 92 7B 1F 1F 1F E6 :BB
9440   07 4F 06 00 21 A4 8E C3 :46
9448   C6 91 03 FE C4 28 E0 7B :7B
9450   FE CD 20 05 CD D2 92 18 :1D
9458   DC 0B FE C3 28 F6 03 03 :B8
9460   FE 18 20 1E CD D2 92 DD :56
9468   7E 00 DD 23 A7 DD E5 E1 :C4
9470   4F 06 00 FA 7A 94 09 C3 :2D
9478   58 91 ED 44 4F AF ED 42 :53
9480   18 F5 03 FE 10 28 DD 0B :42
9488   E6 E7 FE 20 20 11 CD D2 :D7
9490   92 7B 1F 1F 1F E6 03 CD :44
9498   41 94 CD A7 91 18 C8 7B :61
94A0   FE 32 20 0C CD CF 92 CD :8B
94A8   9C 93 CD A7 91 C3 C0 94 :87
94B0   FE 3A 20 11 CD CF 92 CD :A8
94B8   C0 94 CD A7 91 C3 9C 93 :97
94C0   3E 41 C3 AD 91 FD E5 CD :83
94C8   CF 92 7B 06 04 21 3F 8E :30
94D0   CD F1 91 38 02 C1 C9 FD :74
94D8   E1 01 1F 00 FE DB 20 0B :71
94E0   CD D2 92 CD C0 94 CD A7 :3A
94E8   91 18 10 03 FE D3 20 14 :3D
94F0   CD D2 92 CD FB 94 CD A7 :85
94F8   91 18 C5 CD A7 93 CD 03 :D1
9500   93 C3 A2 93 01 04 00 FE :23
9508   EB 20 0C CD D2 92 01 00 :E6
9510   00 21 7E 8E C3 C6 91 FE :EA
9518   08 20 08 CD D2 92 01 01 :10
9520   00 18 EE 21 99 8D 06 10 :18
9528   C3 F1 91 3A 6F FF A7 28 :79
9530   59 DD 23 CD 4B 95 DD 2B :D3
9538   3E FF 32 2D 92 32 72 91 :30
9540   CD CB 92 AF 32 2D 92 32 :D1
9548   72 91 C9 DD 7E 00 DD 23 :04
9550   5F FE 40 30 17 1F 1F 1F :26
9558   E6 07 FE 06 CC 79 92 FE :B3
9560   07 20 01 3D C6 0F 4F 06 :84
9568   00 C3 D2 92 1F 1F 1F :A0
9570   1F 1F E6 03 C6 15 4F 06 :5C
9578   00 CD D2 92 7B 1F 1F 1F :16
9580   E6 07 C6 30 CD AD 91 C3 :C6
9588   A7 91 CD 4B 95 C3 CB 92 :22
9590   3E 01 18 02 3E 02 32 6F :5F
9598   FF C3 7F 92 3A 6F FF A7 :4F
95A0   C4 79 92 DD 7E 00 DD 23 :5F
95A8   5F E6 C7 01 1F 00 FE 40 :A7
95B0   20 18 CD D2 92 7B CD 02 :F8
95B8   92 CD A7 91 C3 BF 95 CD :C8
95C0   A7 93 3E 43 CD AD 91 C3 :DE
95C8   A2 93 03 FE 41 20 0C CD :CD
95D0   D2 92 CD BF 95 CD A7 91 :EF
95D8   C3 2B 93 7B E6 CF 01 08 :27
95E0   00 FE 4A CA 60 93 03 03 :80
95E8   FE 42 CA 60 93 FD E5 F5 :51
95F0   CD CF 92 F1 FE 43 20 07 :0C
95F8   C1 CD 9C 93 C3 68 93 FE :06
9600   4B 20 07 C1 CD 42 92 C3 :2D
9608   C0 93 7B 06 04 21 5B 8E :80
9610   CD F1 91 38 02 C1 C9 FD :B6
9618   E1 7B FE C9 CC 79 92 21 :C9
9620   CE 8D 06 19 CD F1 91 DC :5B
9628   79 92 C9 CD 07 90 CD 0E :D1
9630   90 FE 2C C2 E0 8F D5 CD :53
9638   B4 81 DD E1 C9 CD 2B 96 :18
9640   CD 1C 90 E5 DD E5 CD 00 :C3
9648   91 FD 36 00 0D DD 22 7D :2B
9650   FF DD E5 DD 21 F0 EC CD :4E
9658   85 87 36 00 3A 6E FF A7 :7E
9660   C4 78 96 E1 E3 CD 6D 85 :4B
9668   DD E1 E1 DD E5 D1 CD D3 :D0
9670   5E 30 CD AF 32 49 EB C9 :3F
9678   21 9E EC 3E 2A 06 03 77 :A1
9680   23 10 FC 36 00 C9 CD 2B :3C
9688   96 E5 DD E5 21 85 80 CD :4E
9690   ED 52 CD 8A 1B CD 6A 81 :8F
9698   21 96 EC CD 2E 96 DD E5 :24
96A0   D1 EB D9 DD E1 E1 DD E5 :2C
96A8   E3 CD 40 96 FD 36 01 00 :F8
96B0   E1 D9 E5 21 F0 EC CD E9 :98
96B8   81 E1 E5 09 03 03 CD D3 :44
96C0   5E 30 15 E1 D5 EB 21 F0 :AB
96C8   EC ED B0 EB D1 2B D9 DD :84
96D0   E5 D1 CD D3 5E D8 18 CE :D8
96D8   3E 07 CD 57 02 C3 E0 8F :0B
96E0   42 7E 97 4F C5 97 52 3B :05
96E8   98 43 72 97 20 78 98 50 :E2
96F0   D9 98 46 5C 98 47 25 98 :35
96F8   4A 7A 97 53 DD 97 54 D1 :D5
9700   99 55 D9 99 45 0F 81 00 :CC
9708   21 E3 F1 36 C3 23 11 04 :C5
9710   98 73 23 72 AF 32 28 80 :D0
9718   CD CA 5F 31 FF FF CD 4F :F0
9720   97 3A 28 80 A7 C2 E1 99 :13
9728   3E 23 CD 57 02 CD 46 97 :F0
9730   21 E0 96 47 7E 23 5E 23 :C7
9738   56 23 A7 28 DB B8 20 F4 :BE
9740   21 18 97 E5 EB E9 CD 75 :A2
9748   0F CD C1 5F C3 57 02 DD :D4
9750   2A 3E 80 2A 3E 80 DD E5 :79
9758   CD 43 96 DD E5 E1 22 42 :9C
9760   80 D1 AF ED 52 45 21 39 :D5
9768   80 1A 77 13 23 10 FA 36 :86
9770   FF C9 CD 91 97 22 3E 80 :A4
9778   18 9E CD 91 97 E9 3A 48 :25
9780   80 3C 20 2D CD 91 97 7E :93
9788   36 FF 22 46 80 32 48 80 :36
9790   C9 CD 8A 1B CD 1C 90 CD :A8
9798   6A 81 DD 21 96 EC 21 00 :BB
97A0   00 DD 7E 00 FE 2A C2 EA :66
97A8   88 DD 23 22 79 FF C3 14 :38
97B0   89 2A 46 80 FD 21 E0 EC :AA
97B8   FD E5 CD 58 91 FD 36 00 :1A
97C0   00 E1 C3 ED 52 11 48 80 :13
97C8   1A 3C C8 2A 46 80 3D 77 :21
97D0   3E FF 12 C9 41 42 44 48 :8E
97D8   58 59 53 50 00 CD 46 97 :6D
97E0   47 11 27 80 21 D4 97 7E :80
97E8   A7 CA 18 97 B8 23 13 13 :A0
97F0   20 F5 D5 CD 91 97 D1 7B :B2
97F8   FE 29 EB 28 04 73 23 72 :D5
9800   C9 23 73 C9 22 2F 80 E1 :72
9808   2B 22 37 80 ED 73 35 80 :B9
9810   31 35 80 2A 2F 80 FD E5 :49
9818   DD E5 E5 D5 C5 F5 ED 7B :4E
9820   35 80 C3 18 97 31 29 80 :B9
9828   F1 C1 D1 E1 DD E1 FD E1 :C0
9830   E1 E1 ED 7B 35 80 E5 2A :B6
9838   2F 80 C9 21 50 80 CD ED :F3
9840   52 21 2A 80 CD BD 5E CD :AA
9848   D4 5F 06 07 23 5E 23 56 :1A
9850   23 EB CD C0 5E EB CD D4 :6D
9858   5F 10 F2 C9 21 78 80 CD :00
9860   ED 52 21 29 80 06 08 7E :8D
9868   A7 CB 27 F5 3E ED 30 01 :EA
9870   3D CD 57 02 F1 10 F1 C9 :26
9878   CD 79 99 2A 3A 80 22 40 :35
9880   80 21 39 80 7E FE 18 CA :D0
9888   17 99 FE E9 28 57 FE DD :11
9890   CA 41 99 FE FD CA 46 99 :70
9898   FE 10 CA 2C 99 FE C3 28 :B6
98A0   60 FE CD 28 4E FE C9 28 :C8
98A8   61 E6 E7 FE 20 CA 21 99 :10
98B0   7E E6 C7 FE C7 11 F3 98 :D4
98B8   28 30 FE C0 11 0A 99 28 :42
98C0   0E FE C2 11 01 99 28 07 :00
98C8   FE C4 11 F3 98 20 0A 7E :66
98D0   E6 38 F6 C2 77 ED 53 3A :2F
98D8   80 CD 59 99 21 39 80 22 :AB
98E0   37 80 C3 25 98 2A 2F 80 :88
98E8   18 1A 7E E6 38 6F 26 00 :E3
98F0   22 40 80 2A 42 80 EB 2A :6B
98F8   35 80 2B 72 2B 73 22 35 :D7
9900   80 2A 40 80 22 3E 80 C3 :A6
9908   18 97 2A 35 80 5E 23 56 :06
9910   23 22 35 80 EB 18 ED CD :60
9918   60 99 3E C3 32 39 80 18 :AE
9920   E0 CD 60 99 7E E6 DF 11 :B3
9928   01 99 18 A4 CD 60 99 21 :FE
9930   2C 80 35 20 E5 2A 3E 80 :97
9938   22 40 80 CD 59 99 C3 18 :4D
9940   97 11 31 80 18 03 11 33 :91
9948   80 23 7E 2B FE E9 7E C2 :54
9950   98 98 EB 5E 23 56 EB 18 :DE
9958   AB 2A 42 80 22 3E 80 C9 :31
9960   E5 23 7E 2A 3E 80 5F 16 :DC
9968   00 19 23 23 FE 80 38 01 :17
9970   25 22 40 80 22 3A 80 E1 :CD
9978   C9 3A 28 80 3C C0 DD 2A :BF
9980   3E 80 DD 7E 00 06 2B 21 :84
9988   A6 99 BE 23 28 03 10 FA :76
9990   C9 78 FE 2A 38 06 DD 7E :2B
9998   01 FE E9 C0 AF 32 28 80 :62
99A0   CD CA 5F C3 28 97 DD FD :8B
99A8   C3 CD C9 E9 18 10 20 28 :F3
99B0   30 38 C0 C8 D0 D8 E0 E8 :A9
99B8   F0 F8 C2 CA D2 DA E2 EA :3D
99C0   F2 FA C4 CC D4 DC E4 EC :55
99C8   F4 FC C7 CF D7 DF E7 F7 :7B
99D0   FF 3E 01 32 28 80 C3 18 :5C
99D8   97 3E FF 32 28 80 C3 18 :FA
99E0   97 DB 01 FE 7F 20 07 AF :3F
99E8   32 28 80 C3 28 97 3E 1E :39
99F0   CD 57 02 C3 78 98 00 00 :82
```

6809用オペレーティング・システム
OS-9

国内の各メーカから発表されるパーソナル・コンピュータも機能がアップするにつれ，これを充分に活用するためには，ディスクが必需品となりつつあるように思われます．しかしディスク・オペレーティング・システム(DOS)の開発には，かなりの投資を必要とするため，すでに流通しているDOSを強く意識した機種の発表が多いのが最近の特徴と言えましょう。FM-8なども，その一例で，6809ではFLEX，OS-9を，CPUをZ80に乗り替えるとCP／Mが利用可能となっています．また16ビットCPUのOSとしては，UNIXが注目されつつあります。このような中で，8ビットのCPUで走るUNIXライクなOSと言われているOS-9を使用する機会を得ましたので，その概要と移植及び使用感について述べてみたいと思います．

OS-9はディスクなしのROMベースのシステム構成で，機械制御や計測システム等の制御を目的とする専用システムとしての利用も可能ですが，ここではそのようなシステムの開発や，高級言語を用いる問題解決のためのプログラムの作成を目的としたシステムについて述べていきます．

また，OS-9にはサポート可能なメモリ容量によりレベル1（64KB）とレベル2（1MB）の2種類がありますが，本稿ではレベル1を対象としています．

OS-9の特徴

OS-9は，外側から見ると階層的ディレクトリ構造で，すべてのI／O器機を同格に扱うことができ，さらにマルチ・タスク，マルチ・ユーザをサポートするなど，UNIXライクなOSであると言えるでしょう．しかし，さらに重要な特徴は，そのメモリ・モジュールと呼ばれる内部構造にあります．

OS-9は6809のアセンブリ言語で書かれていますが，CPUの持つパワーを最大限に活用し，ポジション・インデペンデント，リエントラントなコードとなっています．これによって，システムがプログラムを物理アドレスへ割当てるときにリロケート処理を不要とし，また複数のタスクが同一のプログラムを共用することが可能となります．64KB以下のメモリで，マルチ・ユーザまでサポートすることが可能となっている理由は，このへんにあると思われます．

メモリ・モジュールの構造を図1～図2及び表1～表3に示します．OS-9の制御下で走るプログラムは，すべてこのようなメモリ・モジュールで構成され，I／O動作はシステムのサービス・リクエストを用います．この特徴により，OS-9は，ROMベースで動作するターゲット・システムの開発ツールや，ターゲット・システムそのもののOSとして使用することが可能となっています．

モジュール・ヘッダ
プログラム または定数
CRC

モジュール・ヘッダの構造は，モジュールのタイプにより，3種類に分けられる．

◄ 図1
メモリモジュールの構造

表1　モジュール・ヘッダの種類

実行メモリ・モジュール	実行可能なプログラムのモジュール．
デバイス・ディスクリプタ	I／Oデバイスのアドレス及び初期設定パラメータとこれらを管理するデバイス・ドライバ及びファイル・マネージャを指定する．
コンフィグレーション モジュール	システム・スタート・アップ時のパラメータを定義する．(メモリ上限，IRQポーリング・テーブル数，スタートアップ・モジュール名，etc.)

図2　モジュール・ヘッダの構造

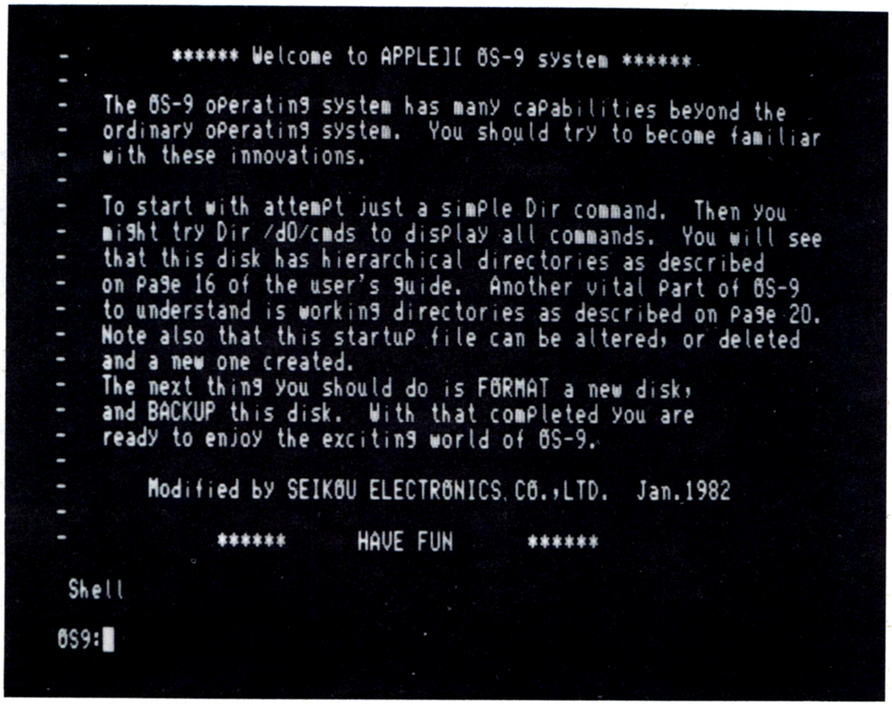
モジュール オフセット		
$00	モジュール・ヘッダ・コード	
$01	$87CD	
$02	モジュール・サイズ	
$03	モジュール・ネーム・オフセット	
$04	モジュール・タイプ(表2)	ランゲージ・タイプ(表3)
$05	アトリビュート*[1]	リビジョン*[2]
$06	ヘッダ・パリティ・チェック	
$07	実行メモリ・モジュール，	
$08	デバイス・ディスクリプタ，	
$09	コンフィグレーション・モジュール	
～	の各タイプにより異る．	
	CRCチェック　24ビット (生成多項式：$800FE3)	

($00～$05：ヘッダ・パリティ，$00～CRC：モジュール・CRC)

*[1] アトリビュート (Attribute)
OS-9の現在のバージョンでは，ビット7だけが定義されており，リエントラントなモジュールの場合セットされる．

*[2] リビジョン (Revision)
モジュール名の同じものがあれば，このリビジョン番号（0～15）の最大のものが，OS-9システムで自動的に検出され，モジュール・ディレクトリに登録される．

小原 大咲



▲写真1　APPLEII用のOS-9のグリーティングメッセージ．もちろん6809ボード(EXCEL-9)を搭載しないとOS-9は走らない．

OS-9の構成

一般的なOS-9システムのメモリ・マップ及びハードウェア構成を**図3～図4**に示します．BASIC09を走らせるためには，最低限40KBのメモリが必要です．RAMが56KB実装されていれば，2～4人ぐらいのユーザまでが利用可能と言われておりますが，効率の良いオペレーションとするためには，できるだけシーク速度の速いディスク装置や複数台のプリンタが望ましいと思われます．タイム・シェアリング・システム（TSS）として使用すると，大型機のハード・ディスクやライン・プリンタに比較し，これらのI／O速度が問題となります．もちろん，マルチで走っている各タスクがCPUタイムを消費するような場合には，オペレーションの能率が低下するのはやむを得ません．しかし一般に，プログラムの開発を行っている過程を考えると，CPUはデータの入力待に99.999%の時間を消費すると言われておりますし，CPUの負加が重い場合でも，前のプロセスの終了を待つことなく，次のコマンドの投入やプロセスの起動が可能なため，オペレーションの能率の低下は，あまり感じられません．

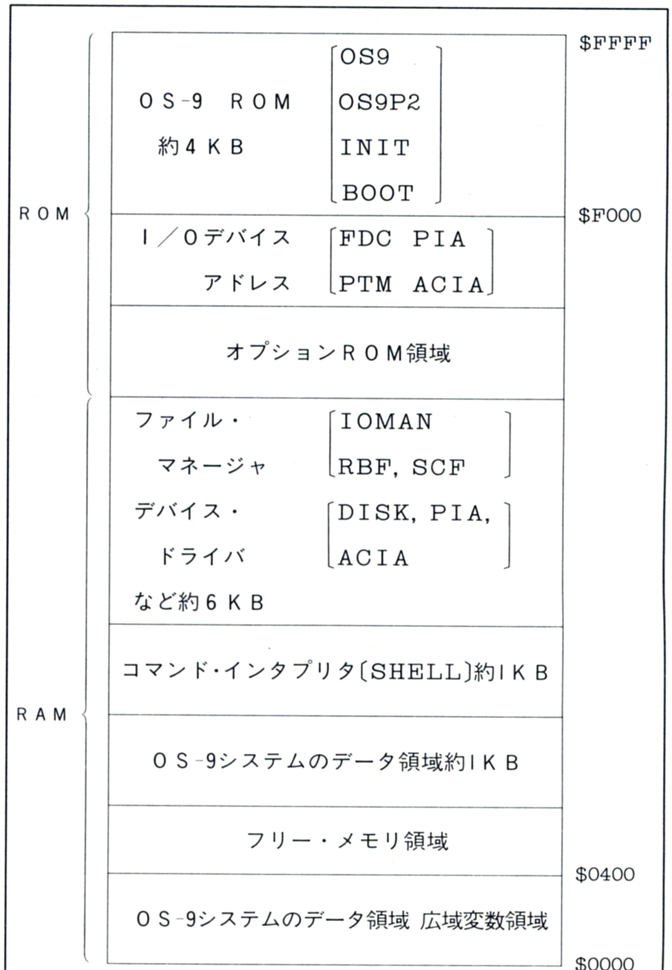
表2　モジュール・タイプ

コード	モジュール・タイプ
$0	*
$1	プログラム
$2	サブルーチン
$3	マルチ
$4	データ
$5～$B	ユーザの定義可
$C	OS-9 システム
$D	OS-9 ファイル・マネージャ
$E	OS-9 デバイス・ドライバ
$F	OS-9 デバイス・ディスクリプタ
*コード0は使用できない	

表3　ランゲージ・タイプ

コード	ランゲージ・タイプ
$0	データ
$1	6809オブジェクト
$2	BASIC09　Iコード
$3	PASCAL　Pコード
$4	COBOL　Iコード
$5～$F	拡張用

►**図3**　OS-9の標準的メモリ・マップ



*〔　〕内はモジュール名
モジュールOS9とOS9P2を合せてKernel(核)と呼ばれる．

OS-9の起動及びオペレーション

OS-9システムのコールド・スタートは，おおむね次の順序で行われます．

①OS9，OS9P2によるシステムの初期化．この時，INITモジュールに含まれている初期設定パラメータが用いられる．

②BOOTモジュールの実行により，ファイルマネージャ，デバイス・ドライバ及びデバイス・ディスクリプタや，SHELLコマンド・インタプリタ等をディスク・ファイルからメモリへロード。

③INITモジュールで指定された，STARTUPファイルを実行した後，SHELLを実行して"OS9:"というプロンプトをコンソールへ出力．（コマンドの入力待ちを示す．）

以上で，ユーザのコマンド入力が可能となります．このときの，メモリ・モジュール・ディレクトリの内容を**図5**に示します．次に，マルチ・ユーザ・システムでは，CPUタイムの割当にインターバル・タイマを使用するので，タイマの起動を行います．

1982年2月16日9時15分0秒をセットすると仮定して

SETIME
82/2/16/9/15/00 (CR)

とタイプすると，タイマが起動し付加ターミナル等からの，ログ・インが可能となります．

ログイン可能なユーザ名，パスワード，プロセスの優先度等をSYSディレクトリ内のPASSWORDファイルにあらかじめ登録しておかなければなりません．ファイルの保護はユーザIDによって行われますが，善意のユーザを仮定しており，悪意を持ったユーザからのファイルの保護は，かならずしも完璧とは言えません．しかし，この程度のシステムではそれほど問題となることはないと思われます．

起動された各プロセスはCPUタイムを有効に使用するため**表4**に示す3つの状態をとります．各プロセスの状態はPROCSコマンドで表示することが可能で，この様子を**写真2**に示します．

ここで，DIR(CR)とタイプすると**写真3**のように，システム・ディスケットのルート・ディレクトリの内容が表示されます。DIRコマンドに，オプションのEを付加しDIR

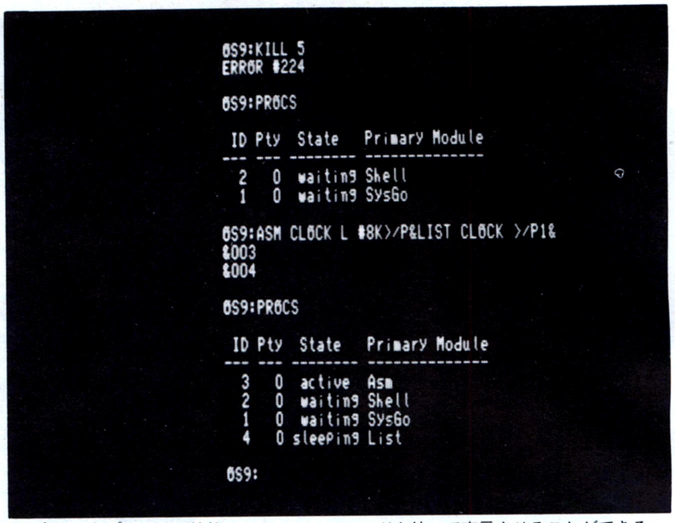
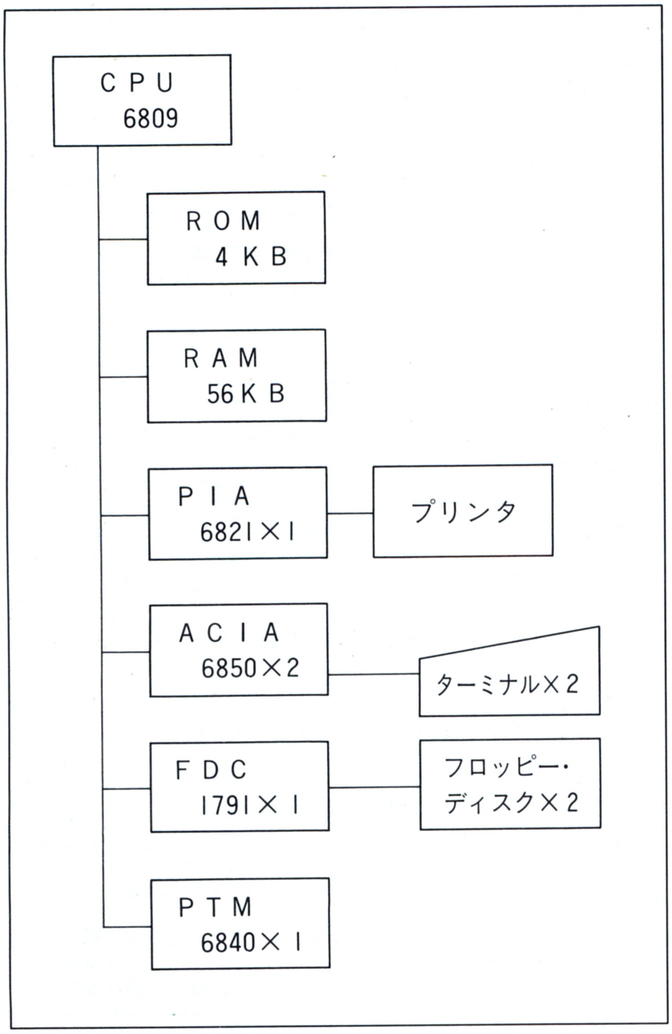


写真2　各プロセスの状態はPROCSコマンドを使って表示させることができる．



◀ **図4**　OS-9のハードウェア構成の一例

▼ **図5**　システム起動時の，メモリ・モジュールディレクトリ内容

```
   Module Directory at 14:34:03
OS9p2      BOOT       Init       OS9        IOMAN
RBF        SCF        SysGo      ACIA       PIA
TERM       T1         P1         P          Clock
G58        D3         D2         D1         D0
Shell

   Module Directory at 14:34:10

Addr Size Typ Rev Attr Use Module Name
---- ---- --- --- ---- --- ------------
F000  4D0  C1   1 r...   1 OS9p2
F500  1BA  C1   1 r...   1 BOOT
F700   2E  C0   1 r...   1 Init
F800  7C7  C1   1 r...     OS9
AA00  651  C1   1 r...   1 IOMAN
B051  BBC  D1   1 r...     RBF
BC0D  41C  D1   1 r...   3 SCF
C029   7F  C1   1 r...   1 SysGo
C0A8  193  E1   1 r...   2 ACIA
C23B   CD  E1   1 r...   1 PIA
C308   38  F1   1 r...   2 TERM
C340   36  F1   1 r...     T1
C376   36  F1   1 r...     P1
C3AC   35  F1   1 r...   1 P
C3E1   D3  C1   1 r...   1 Clock
C4D9  34F  E1   1 r...     G58
C828   2C  F1   1 r...     D3
C854   2C  F1   1 r...     D2
C880   2C  F1   1 r...     D1
C8AC   2C  F1   1 r...     D0
C8D8  45F  11   1 r...   1 Shell
```

␣E(CR)とタイプすると**図6**のような表示が得られます．この図でAttributes（属性）の中のd は，当該ネームがディレクトリであることを示しており，ディレクトリが階層構造となっていることが解ります．システム・ファイルの構造の1例を**図7**に示します．また，ＯＳ-9のシステム・コマンドの概要を**表5**に示します．

階層的ディレクトリ構造

階層構造となっているのは，ディスク・ファイルだけではなく，システム全体が**図8**のような構造となっています．ファイルが階層構造となると，例えば**図7**のfile111を指定するためには，／D０／dir1／dir11／file 111のように長々とタイプしなければなりません．これでは大変ですが，ＣＨＤ（Change working directory）コマンドによって，ユーザが使用するワーキング・ディレクトリを指定可能です．一度　ＣＨＤ　／D０／dir1／dir11(CR)とタイプすると，以後　／D0／dir 1／dir11は省略可能となり，ユーザは自分が当面必要とするファイル名の管理を，ワーキング・ディレクトリの範囲内で遂行できます．これは，マルチユーザのシステムでは不可欠な機能で，他のユーザが使用するファイル名を気にすることなく，同じディスケット内に重複したファイル名があっても，ディレクトリ名が異なることにより両者の区別が可能となります．

プロセス	プロセスの状態
ACTIVE	ＣＰＵタイムが割当てられ実行中のプロセス
WAITING	入力又は出力待ちのプロセス
SLEEPING	ある指定された時間，休止しているプロセス

マルチ・プログラミング
ＯＳ-9では，複数のプログラムが並行して走ることができます．このためには，システムにインターバル・タイマが必要です．インターバル・タイマからの割込によって各プログラムへのＣＰＵタイムの割当が行われます．ＣＰＵタイムを有効に使うために，各プロセスは上の3つの状態に分けられます．

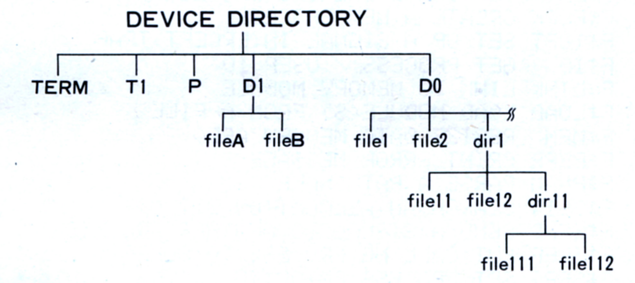
▲ **表4**　プロセスのステート

```
Directory of .  14:36:31

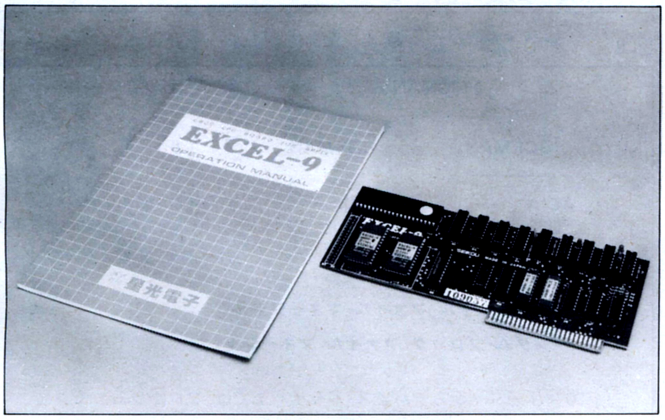
Owner Last Modified Attributes Sector Bytecount Name
----- ------------- ---------- ------ --------- ----------
    0 81/06/24 1139  -------wr     10      2337 OS9Boot
    0 81/06/24 1140  d-ewrewr      35       700 SYS
    0 81/06/24 1140  d-ewrewr      3D       700 CMDS
    0 81/06/24 1140  ----r-wr      45       395 startup
    0 81/06/24 1143  d-ewrewr      DA       700 DEFS
    0 81/08/22 1310  d-ewrewr     1AB       700 System
    0 82/02/26 1433  d-ewrewr     339       100 OBARA
    0 82/02/26 1433  d-ewrewr     380       100 HOSHI
    0 81/11/11 2215  d-ewrewr     229       700 EXCEL9
    0 81/11/16 2159  d-ewrewr     2B2       700 OS9GEN
    4 81/11/17 1957  ----r-wr     368       11D BENCH1
    0 82/02/26 1435  ----r-wr     3D3        6E ASCII
```

◄ **図6**　システム・ファイルのルート・ディレクトリの内容の一例

図7　階層的ディレクトリ構造



階層構造となっているは，ディスク・ファイルだけではなく，システム全体がこのように構成されている．



昨年12月のグレードアップガイドでもとり上げた，ＡＰＰＬＥII用6809ボードＥＸＣＥＬ-9．今回紹介するＯＳ-9は，このボードがあって初めてＡＰＰＬＥIIで走る．

▼ **表5**　ＯＳ-9システム・コマンドの概要

コマンド	機　　能
ATTR	ファイルの保護モードの表示及び変更
BACKUP	セクタからセクタへの物理コピー ディスク１台だけのバックアップも可能
BUILD	テキスト・ファイルの作成(FLEXのBUILDと同様)
CHD	ワーキング・データ・ディレクトリの変更
CHX	ワーキング・コマンド・ディレクトリの変更
COBBLER	ブート・ファイルを作る （フォーマット済の新しいディスケットを用いる）
COPY	パスからパスへのデータ転送
DATE	システムの日付・時間の表示
DEL	ファイルのデリート
DIR	ファイルのディレクトリ内容の表示
DUMP	ファイルの内容を16進及びASCIIフォーマットで出力
ECHO	タイプした内容の表示
EX	プログラムの実行
FORMAT	ディスケットのイニシャライズ
FREE	ディスケットの空セクタ数の表示
KILL	プログラムのアボート
LINK	モジュールをメモリにロック
LIST	テキスト・ファイルのリスト表示
LOAD	モジュールをメモリへロード
LOGIN	システムからＴＳＳサービスを受けるためユーザ名とパスワードの入力を行う
MAKDIR	ディレクトリ・ファイルの作成
MDIR	メモリのモジュール・ディレクトリの内容表示
MERGE	ファイルの出力
MFREE	メモリの空エリア及びページ数を表示
OS9GEN	新規のブート・ファイル作成
PRINTERR	エラー・メッセージを英文で表示
PROCS	システム内のプロセス及びそのステータス表示
RENAME	ファイル名の変更
SAVE	メモリ内のモジュールをファイルへコピー
SETIME	システム・クロックのセット(年,月,日,時,分,秒)
SLEEP	指定した時間だけＳＬＥＥＰ
SETPR	プロセスのプライオリティの設定
SHELL	ＯＳ-9のコマンド・インタプリンタ
TMODE	ターミナルのオペレーション・モード変更 （ＦＬＥＸの　ＴＴＹ　ＳＥＴと似ている.）
TSMON	タイム・シェアリング・ターミナルのモニタ
UNLINK	メモリ・モジュールをメモリから取り除く
VERIFY	モジュール・ヘッダのパリティ及びＣＲＣの値が正しいかチェック

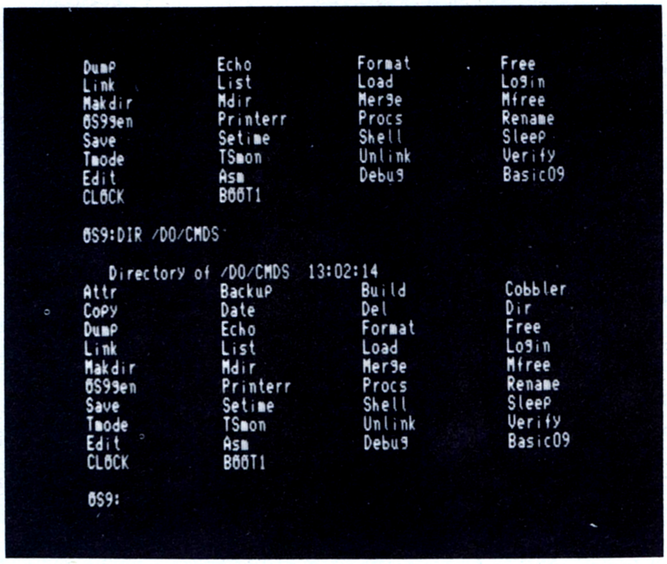


写真3
システム・ディスケットのルート・ディレクトリの内容を表示させるためには，DIRコマンドを使用する．

OS-9のシステム管理

OS-9システムでは，当然ではありますが，システム資源（CPUタイム，メモリ，I/O装置）の管理をOS（のKernel部分）が実施します．CPUタイムは，タイマ割込みにより，各タスクの優先度に応じて配分されます．各タスクへのメモリ割当も，モジュール・ディレクトリの情報を基に，ダイナミックに行われますので，OS-9制御下のプログラムは，ポジション・インデペンデントとなっていなければなりません．各タスクは，ディスケットのディレクトリと同様に，1ページ256バイト単位でメモリ内のモジュール・ディレクトリに登録され，不用となれば削除されます．プログラムはメモリの上限の方から，またワーキング・エリアはメモリの下限付近から順次割当てられます．このように，プログラムとワーキング・エリアとは別々に配置されるので，アセンブリ言語によるプログラムにおける絶対番地の使用は制限されています．I/O操作に関しても，すべてシステムに対するサービス・リクエストを使用します．**表6**にOS-9のサービス・リクエストの概要を示します．

OS-9では，すべてのファイル及びI/O装置を同格として扱っています．これをユニファイド（unified）I/Oシステムと呼び，データ等の入・出力先を〝パス（path）〞で表します．ディスクのファイルも，ACIA等からのデータも各ファイル・マネージャを経由しI/Oマネージャ（IOMAN）で統一管理されますが，ここではすべてのデータに特定な型は存在しません．すなわちI/Oマネージャのレベルでは，ディスクでもターミナルでも全く同様の処理が行われます．FLEX等ではユニファイドI/Oとなっておらず，各コマンドによって入・出力先が限定されています．OS-9システムでは

COPY /TERM /D1/JUNK

なども許され，この場合ではD1のディスケットにファイルJUNKが作られ，コンソールからタイプする内容がJUNKへ転送されます．（FLEXのCOPYコマンドは，ディスク・ファイルからディスク・ファイルへの転送しか許されません．）

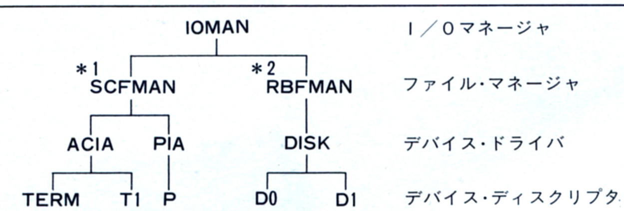
マルチ・タスクにおける各プロセス間のコミニュケーションには“シグナル（signal）”が用いられています．プロセス間で伝えられるステータス情報は1バイトの数値の形となっており，0～3までは定義済です．（**表7**）シグナルはソフトウェア・インタラプトのようなふるまいでプロセスを中断し，シグナル・コードを持って特定のルーチンを実行し，再び中断されたプロセスへ戻ります．

▼**表6** OS-9サービス・リクエストの概要

(1) USER MODE FUNCTION REQUESTS

```
USER MODE FUNCTION REQUEST DESCRIPTIONS
 F$ABIT SET BITS IN AN ALLOCATION BIT MAP
 F$CHAN CHAIN TO A NEW PROGRAM
 F$CNAM COMPARE TWO NAMES
 F$CRC  COMPUTE CRC VALUE
 F$DBIT DEALLOCATE IN A BIT MAP
 F$EXIT TERMINATE CALLING PROCESS
 F$FORK CREATE A NEW PROCESS
 F$ICPT SET UP A SIGNAL INTERCEPT TRAP
 F$ID   GET PROCESS / USER ID
 F$LINK LINK TO MEMORY MODULE
 F$LOAD LOAD MODULE(S) FROM A FILE
 F$MEM  RESIZE DATA MEMORY AREA
 F$PERR PRINT ERROR MESSAGE
 F$PNAM PARSE A PATH NAME
 F$SBIT SEARCH AN ALLOCATION BIT MAP
 F$SEND SEND A SIGNAL TO ANOTHER PROCESS
 F$SLEP PUT CALLING PROCESS TO SLEEP
 F$SPRI SET PROCESS PRIORITY
 F$SSVC INSTALL A FUNCTION REQUEST
 F$SSWI SET SWI VECTOR
 F$STIM SET SYSYEM DATE AND TIME
 F$TIME GET SYSTEM DATE AND TIME
 F$UNLK UNLINK A MODULE
 F$WAIT WAIT FOR CHILD TO DIE
```

図8 I/Oシステムの構造



＊1　シーケンシャル ファイル マネージャ
＊2　ランダム・ブロック ファイル マネージャ

I/Oマネージャからデバイス・ドライバまでは，プログラム・モジュールである．デバイス・ディスクリプタはデバイスの絶対アドレス及びデバイスの初期設定パラメータと，これらを管理するデバイス・ドライバ及びファイル・マネージャ名を指定する定数で構成されている．

コマンドインタプリタ SHELLの概要

UNIXにもSHELLという名前のコマンド・インタプリタがありますが，いずれも入力されたコマンドを解釈して，各コマンドへ制御を移す機能を持っています．OS-9のSHELLが起動すると“OS9:”のプロンプトが表示され，コマンドの入力を待ちます．

コマンドは一般に

<program name> <parameters>

の形で入力します．<program name>は実行させようとするプログラムの名前であり，<parameters>は当該プログラムが必要とするパラメータです．例えば，

COPY file 1 file 2 (CR)

とタイプすると，ワーキング・ディレクトリ内のfile 1が同ディレクトリのfile 2へコピーされます．これだけ読むと，CP/MやFL

EXと大して差がないと思われる方もあるでしょうが，OS-9はマルチ・タスクをサポートしており，このための特色がSHELLによく表われています．

①ワーキングRAMサイズの指定

COPYコマンドでは，ワーキング領域を大きく取る方が，高速な処理となります．しかし，マルチ・ユーザで使用している場合には無制限にメモリを占有すると，他のユーザのためのメモリ・スペースがなくなります．一般的なOSではスワッピング等の処理を実施して，メモリ・スペースを確保できますが，OS-9ではスワップは行ないません．これは，OS-9のシステムは，外部記憶にフロッピー・ディスクやせいぜいウィンチェスタ・ディスクを前提としており，これらの装置のアクセスには比較的時間がかかるのと，8ビットCPUには重負荷になると判断したためのようです．

ワーキング・メモリ・サイズの変更は

COPY #8 file1 file2
や　8ページ（＝2Kバイト）
COPY #4K file1 file2
4Kバイト

のように指定します．

②I／Oのリダイレクト(redirect)

マルチ・タスクで運用していると，あるタスクでプリンタを使用しようとするとき,そのプリンタが他のタスクで使用中の場合もあります．このようなとき，プリンタへ出力する代りにディスクへファイルできれば，後でプリンタを使用することも可能となります．このようなI／Oのパスの変更をリダイレクトと呼んでいます．OS-9ではファイルとI/Oを同格に扱っているため，このような処理も可能となっています．各コマンド毎に，スタンダードなI／Oパスとして

(I)スタンダード・インプット
(II)スタンダード・アウトプット
(III)スタンダード・エラー・アウトプット

の3つを持っており，SHELLでは(I)にキーボード，(II)及び(III)にはターミナル・ディスプレイがそれぞれ定められています．

これら3つのパスの変更には，(I)に"<"(II)に">"(III)には">>"を用います．

例えば DUMP file1(CR) とタイプすると，ターミナル・ディスプレイにfile1のダンプ・リストが表示されますが，

DUMP file1 >／P(CR)

とタイプすると，ダンプ・リストはプリンタへ出力されるようリダイレクトされます．

③コマンド・セパレータ

SHELLは一行に複数のコマンドを書くことが可能です．コマンドのセパレータには3種類が定義されています．

(I)シーケンシャルな実行(sequential execution)

コマンドを"；"で区切ると，コマンドはシーケンシャルに実行されます．

例えば

CHD／D1；DIR ;FREE(CR)

とタイプすると，ワーキング・ディレクトリがD1となった後，ディレクトリが表示され，次にD1の空セクター数の表示が行われます．

FLEXでも"："で区切ることにより同様な処理が可能ですが，以下の(II)及び(III)のような機能はOS-9特有のものとなっています．

(II)コンカレントな実行(concurrent execution)

コマンドを"&"で区切ると，コマンドはコンカレント（同時）に実行されます．例えば，

DIR>／P&COPY#8K／D0／file1／D1／file1&(CR)

とタイプすると，ディレクトリの内容をプリンタへ出力しながら同時にD0のfile1からD1へのコピーが開始され，さらに次のコマンドの入力を促す"OS9："がターミナルへ表示されます．このように，起動したプロセスの終了を待たずに，次々と新たなコマンドの投入が可能です．

(III)パイプライン(pipelines)

この機能は，OS-9レベル1ではオプションとなっており，残念ながら試したことがありません．マニュアルによると，コマンドを"！"で区切ると，各コマンドの同期がとられて実行され，例えば

UPDATE <master！SORT！WRITE>／P(CR)

とタイプすると，masterというファイルをプログラムUPDATEが処理し，結果の出力が，プログラムSORTの入力となり，SORTが処理した出力はプログラムWRITEが処理して結果をプリンタへ出力するというものです．

④プロセジャ・ファイルの実行

CP／MのSUBMITやFLEXのEXECコマンドと同様に，一連のコマンドをプロセジャ・ファイルとしてディスクにファイルしておくと，例えば，

SHELL <D0／test(CR)

のようにタイプすると，ファイルtestに書かれているコマンド（複数行も可）が実行されます．このとき，SHELLにオプションである疑似コマンドを付加することにより，プロセジャ・ファイルの実行途中のメッセージの出力を禁止したり，エラー発生時に以後の処理を中止するか継続するかなどを指定可能となっています．

という訳で，今月は6809のためオペレーティングシステム，OS-9の特徴およびその構造などについて報告してきましたが，おわかりいただけましたでしょうか？

さて，来月号ではBASIC09の概要およびそのオペレーション，さらにOS-9の移植方法などを報告する予定です．

(2) SYSTEM MODE PRIVILEGED FUNCTION REQUESTS

```
SYSTEM MODE FUNCTION REQUEST DESCRIPTIONS
 F$A64  ALLOCATE PROCESS/PATH DESCRIPTOR
 F$APRC ENTER ACTIVE PROCESS QUEUE
 F$F64  RETURN PROCESS/PATH DESCRIPTOR
 F$IODL DELETE I/O MODULE
 F$IOQU ENTER I/O QUEUE
 F$IRQ  ADD DEVICE TO THE IRQ POLLING TABLE
 F$NPRC START NEXT PROCESS
 F$R64  RETURN PROCESS/PATH DESCRIPTOR
 F$SRQM SYSTEM MEMORY REQUEST
 F$SRTM SYSTEM RETURN MEMORY
 F$VMOD VALIDATE MODULE
```

(3) INPUT／OUTPUT SERVICE REQUESTS

```
INPUT/OUTPUT REQUEST DESCRIPTIONS
 I$ATCH ATTACH A NEW DEVICE TO THE SYSTEM
 I$CDIR CHANGE WORKING DIRECTORY
 I$CLOS CLOSE A PATH TO A FILE/DEVICE
 I$CREA CREATE A PATH  TO A NEW FILE/DEVICE
 I$DLET DELETE A FILE
 I$DTCH DETACH A DEVICE FROM THE SYSTEM
 I$DUP  DUPLICATE AN I/O PATH
 I$GSTT GET FILE OR DEVICE STATUS
 I$MDIR MAKE A NEW DIRECTORY
 I$OPEN OPEN AN I/O PATH TO A FILE/DEVICE
 I$READ READ DATA FROM A FILE/DEVICE
 I$RDLN READ A TEXT LINE FROM A FILE/DEVICE
 I$SEEK REPOSITION LOGICAL FILE POINTER
 I$SSTT SET FILE/DEVICE STATUS
 I$WRIT WRITE DATA TO A FILE/DEVICE
 I$WRLN WRITE A LINE OF TEXT TO A FILE/DEVICE
```

表7　シグナル・コード(Signal code)

コード	意　味
0	KILL (non-interceptable process abort)
1	WAKEUP -wake up sleeping process
2	KEYBOAD ABORT
3	KEYBOAD INTERRUPT
4～255	USER DEFINED

プロセス間のコミニュケーションには，シグナルが用いられ，0～3は定義済となっている．

Z-80用超高速FORTH，遂に登場！

FORTH/Σ

〈連載第一回〉

Z-80CPU用のFORTHシステム〝FORTH／Σ〟の連載の開始です．BASICやGAMEとは一味違ったスタック操作言語FORTHの，高速処理と手軽さを十分にお楽しみ下さい．

このたび，Z80用ＦＯＲＴＨを製作しましたので発表します．

ＦＯＲＴＨの設計思想は，従来の高級言語と大幅に異なり，そのため熱狂的なファンもいれば，まったく見向きをしない人がいたりして，その評価は両極端になりがちです．

現在はほとんどのミニコン，マイコンでＦＯＲＴＨが動きますがＦＯＲＴＨを知る人の数はまだまだ少ないと思われます．そこで今回は，始めやさしい〝ＦＯＲＴＨ言語の解説〟を行い，次に我々の作ったＦＯＲＴＨ／Σ(フォース・シグマ）の概略を説明します．

1.はじめに

ＦＯＲＨＴは，1969年頃Charles H. Moore氏によって考え出された言語です．当時彼は，アメリカのバージニア州シャーロットビルにある国立電波天文台（ＮＡＲＯ）で観測の自動化を目的としてＦＯＲＴＨを開発し，ＩＢM1130システムにのせました。ＦＯＲＴＨという名前は，第４世代（当時の計算機は第３世代と考えられていました)，fourthを表わしていますが，1130システムは５文字までの定義名しか許さず〝ＦＯＲＴＨ〟に縮められました．ＮＡＲＯにおいての最初の大規模な応用は，アリゾナのキットピーク天文台の36フィート望遠鏡に対してなされました．

その後，ムーア氏はＮＡＲＯを退職しＦＯＲＴＨ Inc.を設立（1973年)，ＦＯＲＴＨプログラムの供給を開始し，現在に至っています．

また，ＦＯＲＴＨの普及活動をしているグループにＦＩＧ(ＦＯＲＴＨ Interest Group）があります．ＦＩＧは1978年ＦＯＲＴＨプログラマが集まって結成したＦＯＲＴＨ同好会です．1980年には Japan ＦＩＧが結成され，日本での活動が開始されました．

ＦＯＲＴＨ標準化の動きは，1977年から始まり，ＦＯＲＴＨ-standardが発表されています．現在，'79年版が最新の標準です．

2.FORTHの特徴

（１）ＦＯＲＴＨはスタック言語

ＦＯＲＴＨは，スタックを基本として演算を行います．これについては，次章で詳しく解説します．

（２）ＦＯＲＴＨは自己増殖型言語

ＦＯＲＴＨは，自己増殖型の言語です．たとえば，ＢＡＳＩＣの命令であるＰＲＩＮＴ文やＩＦ文などは，そのＢＡＳＩＣインタプリタ固有のものです．これをユーザーが使いやすいように変えたり，新しく作ったりすることは出来ません．しかしＦＯＲＴＨでは，ワードを定義することにより，あたかもＦＯＲＴＨで扱える命令が増えたのと同じことになります．

（３）FORTHはアセンブリ言語に近い高級言語

ＦＯＲＴＨは，ＢＡＳＩＣやＦＯＲＴＲＡＮなどの言語と比べて，より細かな記述が可能です．またＦＯＲＴＨのプログラムは，常にスタックを意識してプログラミングを行う必要があります．これは，アセンブリ言語でプログラムを作る時に，ＣＰＵのレジスタの内容を常に意識せねばならないのと，よく似ています．ＦＯＲＴＨは，どちらかと言うとアセンブリ言語に近い高級言語であると言えるでしょう．

（４）ＦＯＲＴＨは対話性に優れている

ＦＯＲＴＨは，対話性に優れています．ＦＯＲＴＨは，オペレータのＫＥＹ入力をすぐさま実行し，その結果をオペレータに返すからです．

（５）FORTHは構造化の容易な制度文をもつ

構造化プログラミングのためのワードをいくつか持っていて，プログラムのモジュール化に役立っています．また，再帰的定義が可能です．

（６）ＦＯＲＴＨ／Σは非常に高速

我々が開発したＦＯＲＴＨ／Σは，実行スピードに重点を置きました．そのため，一般のＦＯＲＴＨのもう１つの特徴である移殖性は，それほどよいとは言えません．

このＦＯＲＴＨ／ΣはZ80上で動作します．簡単なエディタと逆コンパイラを装備しています．ただし，アセンブラは今のところ装備していません．

ＦＯＲＴＨ／Σの核が約１Kbyte，辞書が約５Kbyte，スタックなどのワーキングエリアが約1.5Kbyteとなっています．

3.FORTHとは

ＦＯＲＴＨ系言語は，他の言語とは考え方が根本的に違います．ＦＯＲＴＨについてまったく知らないと言う人も多いと思いますので，この章でやさしくＦＯＲＴＨの解説をしてみたいと思います．

3-1 スタックについて

ＦＯＲＴＨが他の言語に比べて，いちばん特徴的であるのは，スタックを用いて演算を実行することです．スタックのもともとの意味は，干し草の山とか積み重ねたものといったような意味です．ＦＯＲＴＨで用いるスタックも，データを積み重ねて置いておく場所を意味します．

さてスタックとは，いったいどんな物でしょうか．

たとえば，本を積み重ねて置いたとします．もし，ある本を取り出そうとするならば，上から順にその本までの関係のない本を取り除かねばなりません．逆に，新しく本を積み重

一ノ瀬 敏彰
山口 晶嗣

ねる時は，前に積み重ねたもののいちばん上に積まねばなりません．

FORTHで用いるスタックもこれと同じです．データを積み上げる時は，必ずいちばん上に置き，そしてデータを取り出す時も，必ずいちばん上のものから取り出します．すなわち，最後に入れたデータを最初に取り出さねばなりません．

このスタックを実現するには，ポインタが1つあればできます．スタックの利点は，ポインタがメモリの何番地を示しているかを，スタックを使う人が知る必要のないことです．

FORTHにおいては，

　1␣2␣3⤵

とすると，スタック（FORTHでは，パラメータ・スタックあるいは単にスタックと呼ぶ）には，**図3-1-1**のように積まれます．

␣（スペース）は，FORTHにおいて，区切りの記号（デリミタ）になっています．同様に，CR（キャリッジ・リターン）も区切り記号と言えます．そして，FORTHでは，おのおのの語は必ず区切り記号で区切らねばなりません．

なお，FORTH／Σでは，スタックのデータbit長は16bitで，bit長の整数だけです．また，スタック上のデータに，アドレスや論理値，数値の区別はありません．

次に，

　+⤵

と入力すると，**図3-1-2**のようになります．

これを画面に出力してみましょう．⊡がFORTHの出力命令です．（BASICで言えば，PRINT文に相当します．）**図3-1-3**

```
.5 OK
.1 OK
.0 STACK UNDER FLOW !   OK
```

3-2 逆ポーランド記法

次に，式の表望方法をBASICと比較してみましょう．BASICでは，

　(4−5)*(3+2)

と表現される式をFORTHでは，

　4␣5␣−␣3␣2␣+␣*

で表現します．（**図3-2-1**）

これは，逆ポーランド記法と呼ばれる表現方法です．逆ポーランド記法は，人間が常にスタックの存在を意識せねばならないので，わかりにくいといった欠点を持っています．しかし，逆ポーランド記法は，コンパイラにとってみれば，私たちが普通に使う式の表現法よりも，はるかに読みやすいのです．逆ポーランド記法で記述した式は，左から順に実行すればよく，演算子の優先順位を考慮する必要がありません．

たとえば，

　1+2*3

では，+と*をどちらを先に実行するかという規則を決めておかねばなりません。私たちが普通使っている記述法では，*という演算子のほうが優先度が高く，上の式で+を優先させようと思えば，括弧が必要になります．

　(1+2)*3

逆ポーランド記法では，そういった問題はいっさい生じません．

　(1+2)*3 → 1␣2␣+␣3␣*
　1+2*3 → 1␣2␣3␣*␣+

3-3 FORTHの辞書

普通，FORTHの命令（+とか*）は，ワードと呼ばれます．ワードは，FORTHが持っている辞書の中に登録されています．FORTHが命令を実行するときは，辞書を調べます．捜し出したワードには，どのようにして演算をするのかが書かれています．（**図3-3-1**）

ほとんどのワードは，スタックのデータを消費したり供給したりします．たとえば，ワード+は，2個のスタック上のデータを消費して，1個のデータをスタックに供給すると考えられます．（**図3-3-2**）

図3-1-2　スタックと加算

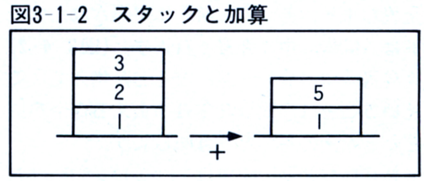


図3-1-1　スタックの動き

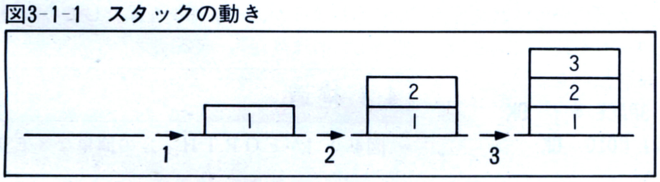


図3-1-3　スタックと出力命令

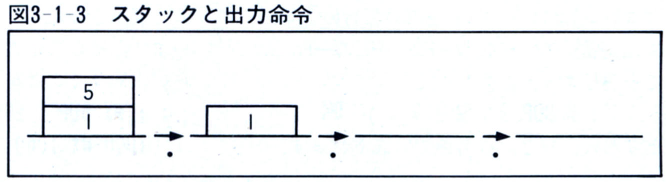


図3-2-1　逆ポーランド記法とスタック

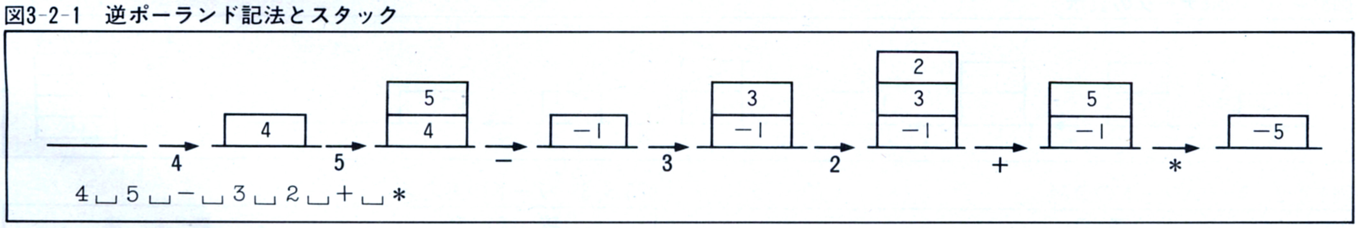


図3-3-1　FORTHの辞書とワード

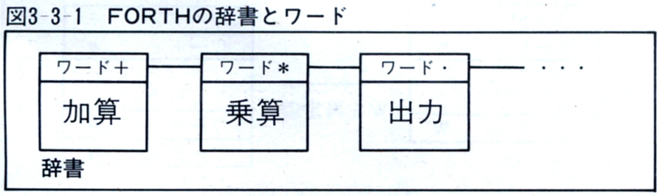
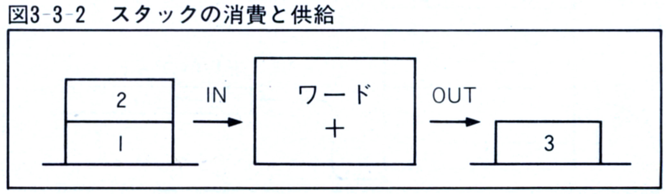


図3-3-2　スタックの消費と供給



3-4 辞書の拡張

次に，FORTHでプログラミングしてみましょう．

1000番地から連続して置いてある2つの16bitデータを画面上に表示することを考えます．

```
HEX  OK
1000  OK
DUP @ . 0821  OK
2 + @ . CD10  OK
```

HEXというワードは，FORTHにこれ以後扱う数字が16進数であることを教えます．他に，DEC（10進），OCT（8進）があります．DUPは，スタックの1番目のデータの複製を作り，それをスタックに置くワードです．@は，スタックの1番目のデータをアドレスと見なして，そのアドレスの内容をスタックに積みます．ところで，80系では，16bitデータの上位8bitと下位8bitを，メモリ上に逆にして置くので，FORTH／Σもそのようにしてあります．（図3-4-1）

このプログラム例でもわかるように，FORTHでは,「行」というものはほとんど意味を持ちません．FORTHは，ワード単位で処理を行うからです．

さて，上のプログラム例では，他の番地の内容を見たい時には，同じことを打ち込まねばなりません．そこで，プログラムをモジュール化することを考えます．それには，新しくワードを定義します．普通，新しいワードの定義は，辞書の中のワードを組み合わせて定義します．そして，新しく定義されたワードは，辞書の中に登録されます．（図3-4-2）

辞書の中のワードが，どんどん増えてゆくということは，FORTHの扱える命令が，どんどん増えることを意味します．

新しいワードの定義は，:（コロン）と；（セミコロン）というワードを用いて行います．

:␣名前␣ワード1␣ワード2␣…␣ワードn␣;

で定義します．したがって

```
: W DUP @ . 2 + @ . ;  OK
```

とすれば，Wという名前で定義されます．

```
1000 W 0821CD10  OK
```

とすると，1000番地からの2つの16bitデータが表示されます．

ところで，FORTHには2つのモード，

①コンパイラ・モード

②実行モード

があります．先に述べた電卓的使い方が実行モードです．これはBASICで言えば，ダイレクト・モードに相当します．

:は，FORTHをコンパイラ・モードにして，以下のワードをコンパイルして辞書に登録するワードです．;は,コンパイルを終了させて，FORTHを実行モードにもどすワードです．

さて，上で定義したWでは，データの表示が2つくっついてしまってわかりにくいので，間にスペースを入れてみましょう．スペースを1つ出力するSPACEというワードを使います．

もう1度Wの定義のしなおしをします．

```
: W DUP @ . SPACE 2 + @ . ; WARNING SAME NAME WORD EXISTS W
OK
```

このWARNING（警告）は，以前に同じ名前ですでに定義してありますよ，というFORTH／Σからのメッセージです．この警告が出ても，コンパイラは辞書にワードを登録します（図3-4-3）.そうすると，辞書には，2つのWというワードが存在することになりますが，いちばん新しく定義したワードが有効になります．というのは，FORTHが辞書を探索する時には，必ず後ろから，すなわちいちばん新しく定義されたワードから捜すからです．したがって，この場合はSPACEを入れたほうのWが有効になります．つまりワードの再定義が可能なのです．

では，Wを実行してみましょう．

```
1000 W 0821 CD10  OK
```

一度定義したワードは，辞書に登録されています．そして定義したワードを使って，さらに定義することができます．

```
: WX DUP . SPACE SPACE W ;  OK
1000 WX 1000  0821 CD10  OK
```

辞書の登録をまっ消するには，FORGETというワードを使います．

```
FORGET W  OK
```

としてWXを実行してみましょう．

```
WX
WX  ?  OK
```

これは，WXというワードがもはや辞書になく，FORTHにはWXが何のことかわからないということを示しています．FORGETは，辞書の後ろから，すなわちいちばん新しく定義されたワードから探索して，同じ名前のワード以後のワードすべてを辞書から取り除きます．したがってこの場合は，SPACEを入れたW以後のワード，具体的にはWとWXが辞書の登録からまっ消されます．ですからWXを実行できなかったのです．しかし，それ以前に定義されたワードW（SPACEを入れないもの）は残っています．（図3-4-4）

```
1000 W 0821CD10  OK
```

FORGETとは,「忘れろ」という意味ですが，FORTHには,REMEMBER(思い出せ）というワードはありません．したがって，一度忘れたワードを辞書に登録するには，また定義しなければなりません．

4.FORTH/Σの概要

FORTH／Σは最初SORD M200上で実現されました.（VER.1）その後，CP／Mのもとで動くよう変更，改良を加え現在のバージョンになっています．FORTH／Σの移植性は，初期の見通しの甘さと，実行スピードの重視のためにすべてアセンブラで記述したため，あまり良いとは言えません．

ワードの機能については，標準79を参考にしてありますが，一部標準を満たしていない個所もあります．

4-1 構造

図4-1-1がFORTH／Σの簡単なメモリ

図3-4-1　16bitデータの表示

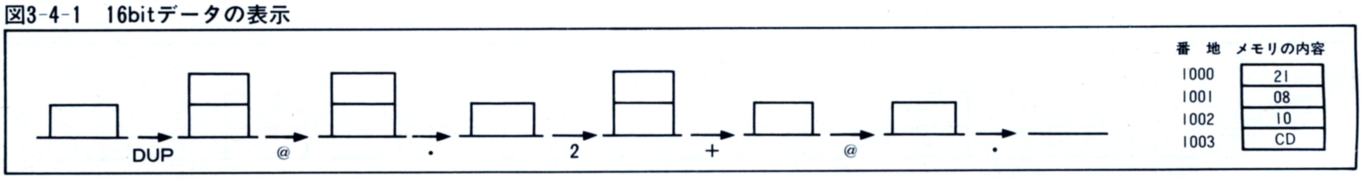


図3-4-2　新しいワードの登録

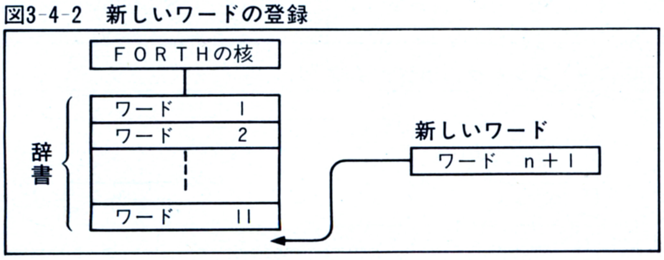
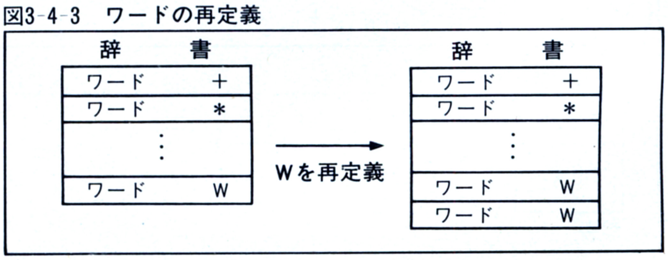


図3-4-3　ワードの再定義



マップです．辞書は矢印の方向に拡張されていきます．

スタックは，ユーザの使用するパラメータ・スタック（単にスタックと書いた場合はパラメータ・スタックを示します），ループ制御に使用するリターン・スタック，ＣＰＵのハードウェア・スタックから成っています．

核の部分には，インタプリタ，エラー処理ルーチン，各種変換ルーチンなどから成るＦＯＲＴＨ／Σのシステムルーチンが含まれています．

ユーザーはインタプリタを通じて会話的にプログラミングを行います．**図4-1-2**はインタプリタの処理の流れを表わしていますが，ＢＡＳＩＣのものとは異なり，非常に簡単にできています．インタプリタは，入力文字列中からＳＰやＣＲで区切られた文字列を取り出し辞書にあるかどうかを調べます．もし辞書になければ，数字かどうかを判定して，数字であれば２進に変換してスタックに積みます．数字でなければ，認識できないものとして，エラーメッセージを出します．入力文字列が辞書にあった場合，ワードであれば実行し，変数や配列のときはそのアドレスをスタックに積みます．インタプリタの役割りは，たったこれだけです．

次に，辞書について説明します．辞書部は，**図4-1-3**のようになっており，各ワードは後ろから前へとリンクされています．ヘッダの部分の書式は，ワード，変数，配列すべて共通になっています．

ＦＯＲＴＨ／Σでは，５文字以上のワード名については文字数で区別します．例えば，

ABCDEF
ABCDEFG　｝は区別できますが，

ABCDEF
ABCDEG　｝は区別できません．

名前の次にあるリンクは，直前のワードの先頭アドレスが書いてあり，辞書の先頭のワードは－1になっています．インタプリタはこのリンクをたどって，辞書をさがしていきます．

ステータスは，属性（ワード，変数など）を表わしています．インタプリタはステータスを見て，変数とワードの区別をします．ヘッダ部の次には，各処理ルーチン（ワードの場合），データ領域（変数，配列）がおかれます．

ＦＯＲＴＨ／Σにおけるプログラミングは，この辞書のボキャブラリを増やしていくことにほかなりません．なお，コンパイラは：というワードとして辞書に登録されています．

4-2 FORTH／Σによるプログラミング

4-2-1 ワードの定義

ＦＯＲＴＨにおけるプログラミングは，新しいワードを定義していくことにより行われます．ＦＯＲＴＨ／Σでは，新しいワードの定義は：とＭＣＯＤＥで行います．

：定義は次のような形式になります．

：␣name␣w1␣w2␣……;

例えば，スタックの一番目の値を **x** とした時，x^2+3x+5を求めるワードは**図4-2-1**のようになります．定義が終わると，以前から辞書にあったワードと区別なく使えます．

再帰的定義も可能で，階乗を求めるワードの例が**図4-2-2**に示してあります．

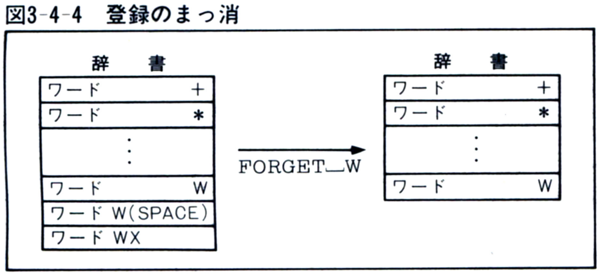
ＦＯＲＴＨ／Σは，アセンブラを含んでいませんので，機械語レベルの記述が必要になった時は，16進で直接，機械語を入力してワードを定義します．このことは，ＭＣＯＤＥというワードで行います．**図4-2-3**は，＆Ｈ００にあるポートから入力して，Ａレジスタの内容を＆Ｈ３０００に格納するワードの定義例です．

MCODE……定義開始
IORD　……ワード名　｝を表わします．
NEXT　……定義終了

4-2-2 変数，配列

変数，配列はすべて使用前に定義しなければ

図3-4-4　登録のまっ消



▶図4-1-1 メモリ・マップ

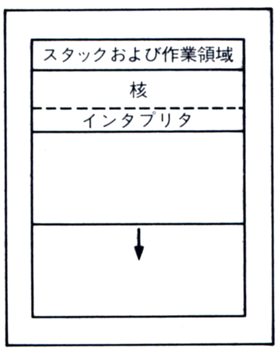


図4-1-2　インタプリタのはたらき

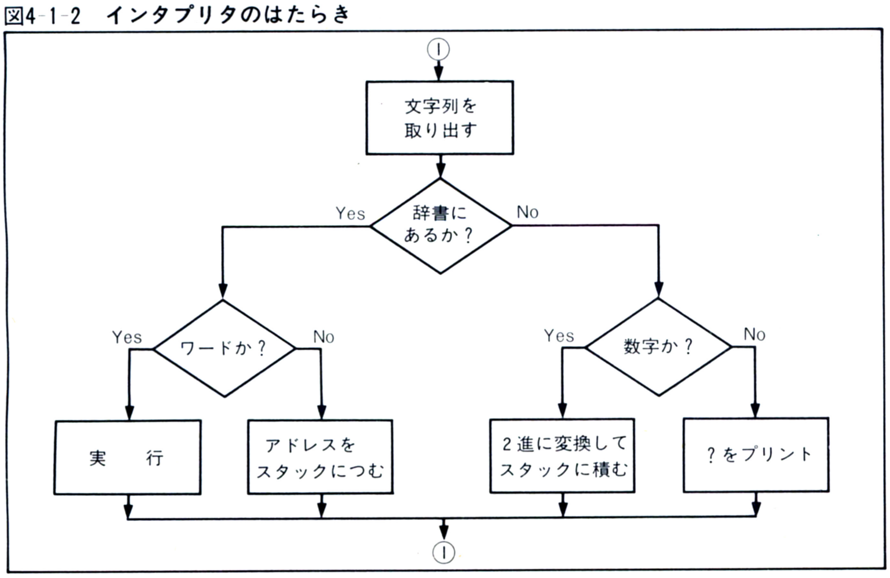
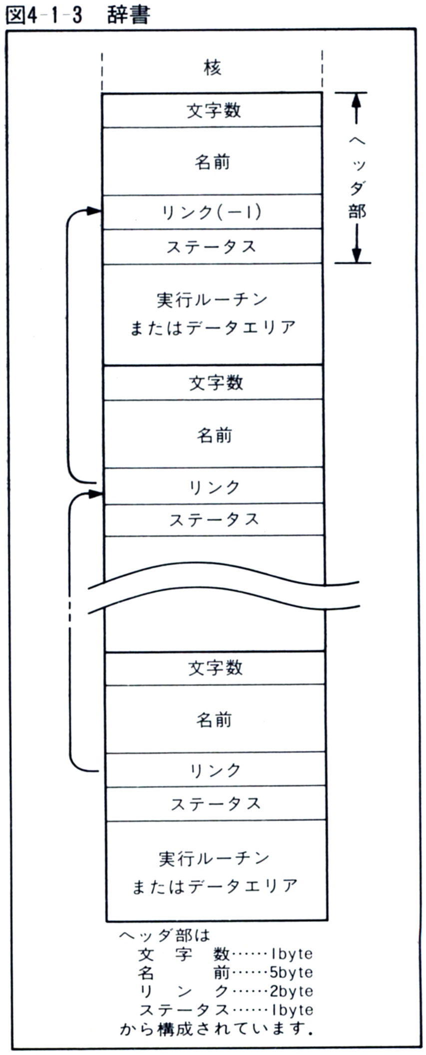


図4-1-3　辞書



なりません．定義の方法は次のようになります．

VAR␣name　…変数定義

n␣ARRAY␣name　…n個の要素の配列定義

例えば，VAR␣X↵とすると，Xという変数が定義されます．Xに値を代入するときは，

5␣X␣！↵

のようになります．ワード！はスタックの一番目をアドレスとみなして，２番目の値をそのアドレスへ格納します．

変数Xの値をスタックに積む時は，

X␣@↵

と入力します．ワード@はスタックの一番目をアドレスとみなして，そのアドレスの内容をスタックに積みます．

配列のアクセスには，A！，A@というワードを使います．

4-2-3 制御文

FORTH／Σで使用できる制御構造は次のようになります．なおFORTH／Σでは，0を偽，それ以外を真とします．（FORTHでは，数値，アドレス，論理値の区別はありません．）

IF～ELSE～THEN
BEGIN～END
BEGIN～WHILE～REPEAT
DO～LOOP
DO～＋LOOP

図4-2-4にプログラムの流れを示します．FORTH／Σでは各制御文は，完全に入れ子になっている限り多重ネスティング可能です．

I F␣E L S E␣T H E N構文は，一見BASICのIF文のように見えますが，真偽判定と分枝先の場所が，BASICとはまったく違いますので注意が必要です．FORTHのIF構文は，ワードIFで真偽判定をします．そして，もし真ならばIFの直後のワードからELSEの前のワードまでを実行します．もし偽ならば，ELSEの直後のワードから実行します．THEN以後のワードは，真偽どちらであっても実行します．また，ELSEを省略したIF構文も可能です．ELSEを略した時は，IFで真偽判定して真ならばIFの直後のワードからTHEN以後のすべてを実行し，偽ならばTHEN以後だけを実行します．

BEGIN␣END構文は，ENDのところで真偽判定を行ないます．したがって一度は，必ずBEGINとENDの間を実行します．そしてENDで偽ならば，BEGIN直後のワードをくり返し真になるまで実行します．

BEGIN␣WHILE␣REPEAT構文は，WHILEで真偽判定を行います．この構文は，WHILEで偽になるまでBEGINとREPEATの間のワードをくり返し実行します．したがってBEGINとWHILEの間のワードを，必ず一度は実行します．

DO～LOOP構文およびDO～＋LOOP構文は，それぞれBASICのFOR～TO～NEXT文，FOR～TO～STEP～NEXT文に相当します．ワードDOは，スタックの１番目のデータを制御変数（ループ・カウンタ）の初期値としてリターン・スタックに積み，次に２番目のデータを終期値としてリターン・スタックに積み込みます．LOOPは，ループ・カウンタを＋１して終期値と比較し，等しいかそれ以上になった時DO～LOOPを抜けます．そしてループを抜ける時に，リターン・スタックはもとに戻されます．＋LOOPは，スタックの１番目のデータをループ・カウンタに加えて終期値と比較するほかはLOOPと同じです．DO～LOOP（または＋LOOP）は，最後で真偽判定を行ないますので，必ず一度はDOとLOOP（または＋LOOP）の間を実行します．

来月号以降の予定

さて，これまでFORTHおよびFORTH-Σの概要についてお話ししてまいりましたが，次号からは，FORTHという言語処理系のメカニズムについて，つっこんだ解説をして行きたいと思います．FORTHはなぜ高速処理を得意とするのか，なぜコンパイラまでも含んだ核（カーネル）部分がこんなに小さくなるのか――こういった疑問に答えるべく，CP／M版FORTH／Σのソースリストとその解説が始まります．

更に次号では，PC-8001版のFORTH／Σのダンプリストによる公開も予定しております．実際に動く処理系の入手まで，もう１ヶ月お待ち下さい．

図4-2-4　プログラムの流れ

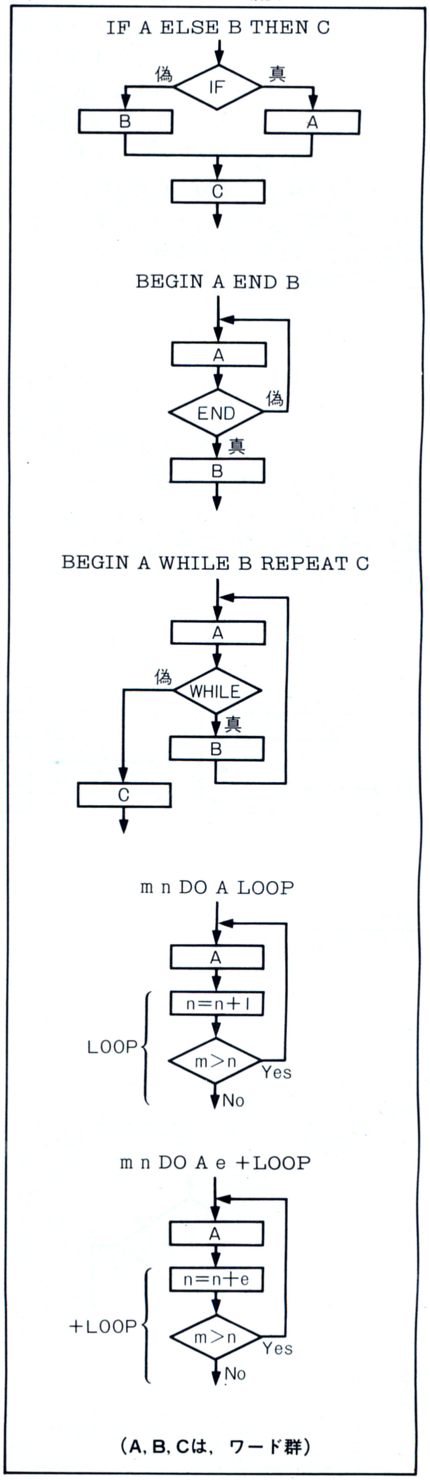


図4-2-1　ワードの定義例

```
: QUADR DUP DUP * SWAP 3 * 5 + + ; OK
2 QUADR . 15 OK
```

図4-2-2　再帰的定義

```
: KAI DUP 0= IF DROP 1 ELSE DUP 1 - KAI * THEN ;  OK
0 KAI . 1  OK
1 KAI . 1  OK
2 KAI . 2  OK
3 KAI . 6  OK
4 KAI . 24  OK
5 KAI . 120  OK
6 KAI . 720  OK
7 KAI . 5040  OK
```

図4-2-3　MCODE定義

```
MCODE IORD DB 00 32 00 30 NEXT   OK
0 3000 !  OK
3000 @ . 0000  OK
IORD 3000 @ . 00FF  OK
```

FORTH/Σ ユーザーズマニュアル

スタック操作

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
DROP	スタックの1番目のデータを取り去る 〔例〕1␣2␣DROP 2 / 1 —DROP→ 1	1	0	−1
DUP	スタックの1番目のデータの複製を作り，それをスタックに積む． 〔例〕1␣2␣DUP 2 / 1 —DUP→ 2 / 2 / 1	1	2	1
SWAP	スタックの1番目のデータと2番目のデータの内容を交換する． 〔例〕1␣2␣SWAP 2 / 1 —SWAP→ 1 / 2	2	2	0
OVER	スタックの2番目のデータの複製を作り，スタックに積む． 〔例〕1␣2␣OVER 2 / 1 —OVER→ 1 / 2 / 1	2	3	1
ROT	スタックの1番目から3番目の3つのデータを回転させる．3番目のデータが一番目に来るように回転させる． 〔例〕1␣2␣3␣ROT 3 / 2 / 1 —ROT→ 1 / 3 / 2	3	3	0
>R	スタック(パラメータ・スタック)の1番目のデータをリターン・スタックに積む．DO～LOOP(あるいは+LOOP)の間で使用する時は注意が必要である． 〔例〕1␣2␣>R 2 / 1 —>R→ 1 —>R→ 2	1	0	−1
R>	リターン・スタックの1番目のデータをパラメータ・スタックに積む．DO～LOOP（または+LOOP）の間で使用する時は，注意が必要． 〔例〕リターン・スタックには{3}が積んであるものとする． 1␣2␣R> パラメータ・スタック：2 / 1 —R>→ 3 / 2 / 1 リターン・スタック：3 —R>→ (空)	0	1	1
PUHL	Z80 CPUのHLレジスタ・ペアの内容を，Hを上位8bit，Lを下位8bitとしてスタックに積む．主にMCODE定義中ので機械語とスタックのインターフェイスのために用いられる． AF，BC，IX，IY，SPの各レジスタは保存される．HLは破壊され，DEにHLの内容が置かれる． 〔例〕HL＝3　とすれば 1␣2␣PUHL パラメータ・スタック：2 / 1 —PUHL→ 3 / 2 / 1 CPU レジスタ：DE 2 / HL 3 —PUHL→ DE 3 / HL 破壊	0	1	1
POHL	スタックの1番目のデータを，Z80CPUのHLレジスタ・ペアにHを上位8bit，Lを下位8bitとして置く．主にMCODE定義の中で機械語とスタックのインターフェイスのために用いられる．AF，BC，IX，IY，SPの各レジスタは保存される． 〔例〕 2 / 1 —POHL→ 1 DE 2 / HL ×××× —POHL→ DE 1 / HL 2	1	0	−1

算術演算用ワード

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
+	スタックの1番目と2番目のデータを加算して，スタックに置く． （2番目）+（1番目）→（1番目） 〔例〕3␣4␣+ 4 / 3 —+→ 7	2	1	−1
−	スタックの2番目のデータから1番目のデータを引いて，その結果をスタックに置く． （2番目）−（1番目）→（1番目） 〔例〕3␣4␣− 4 / 3 —−→ −1	2	1	−1
*	スタックの1番目のデータと2番目のデータを乗算して，スタックに置く． （2番目）*（1番目）→（1番目） 〔例〕3␣4␣* 4 / 3 —*→ 12	2	1	−1
/	スタックの2番目のデータを，1番目で割り，その商をスタックに置く． （2番目）/（1番目）→（1番目） 〔例〕13␣4␣/ 4 / 13 —/→ 3	2	1	−1
/MOD	スタックの2番目のデータを1番目で割り，商と剰余をスタックに積む． （2番目）/（1番目）→商　（1番目） 剰余（2番目） なお剰余の符号は，被除数の符号と等しい． 〔例〕13␣4␣/MOD −4 / 13 —/MOD→ −3 / 1	2	2	0
MOD	スタックの2番目のデータを1番目で割り，剰余をスタックに積む （2番目）/（1番目）→剰余（1番目） 〔例〕13␣−4␣MOD −4 / 13 —MOD→ 1	2	1	−1
ABS	スタックの1番目のデータの絶対値をとり，それをスタックに積む． 〔例〕−4␣ABS −4 —ABS→ 4	1	1	0
MINUS	スタックの1番目のデータの符号を反転する．なお，スタック上のデータは，2の補数表現で数値を表現している． 〔例〕4␣MINUS 4 —MINUS→ −4	1	1	0
MAX	スタックの1番目と2番目のデータの大小を符号付で調べ，大きいほうをスタックに積む．等しい時は，どちらかを積む．（次ページへ続く）	2	1	−1

注：FORTHでは0を偽，それ以外を真とします．

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
MAXつづき	〔例〕2␣3␣MAX 3/2 —MAX→ 3			
MIN	スタックの1番目と2番目のデータの大小を符号付で調べ，小さいほうをスタックに積む．等しい時は，どちらかを積む． 〔例〕2␣3␣MIN 3/2 —MIN→ 2	2	1	−1

論理演算用ワード

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
AND	スタックの1番目と2番目のデータのビットごとの論理積を求め，スタックに積む． 〔例〕HEX␣ABCD␣FF␣AND 00FF/ABCD —OR→ 00CD	2	1	−1
OR	スタックの1番目と2番目のデータのビットごとの論理和を求め，スタックに積む 〔例〕HEX␣CD␣AB00␣OR AB00/00CD —OR→ ABCD	2	1	−1
XOR	スタックの1番目と2番目のデータのビットごとの排他的論理和を求め，スタックに積む． 〔例〕HEX␣FFFF␣FOFO␣XOR F0F0/FFFF —XOR→ 0F0F	2	1	−1
COM	スタックの1番目の各ビットを反転させる 〔例〕HEX␣FF00␣COM FF00 —COM→ 00FF	1	1	0
NAND	ANDの結果をビット反転させる． (以下のように定義したのと同じ) :␣NAND␣AND␣COM␣;	2	1	−1
NOR	ORの結果をビット反転させる． (以下のように定義したのと同じ) :␣NOR␣OR␣COM␣;	2	1	−1
SWAB	スタックの1番目のデータの上位，下位バイトを交換する． 〔例〕HEX␣ABCD␣SWAB ABCD —SWAB→ CDAB	1	1	0

大小比較用ワード

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
=	スタックの1番目と2番目のデータを比較して，等しい時には，真(1)を，等しくない時は偽(0)をスタックに積む． 〔例1〕4␣4␣=　〔例〕4␣3␣= 3/4 —=→ 1　4/3 —=→ 0	2	1	−1
<	スタックの2番目のデータが1番目より小さいとき真，それ以外を偽とする． 〔例〕3␣4␣<　〔例2〕4␣3␣< 4/3 —<→ 1　3/4 —<→ 0	2	1	−1
>	スタックの2番目のデータが1番目より大きいときに真，それ以外を偽とする． 〔例〕4␣3␣>　〔例〕3␣4␣> 3/4 —>→ 1　4/3 —>→ 0	2	1	−1
<=	スタックの2番目のデータが1番目より小さいか等しい時に真，それ以外を偽とする． :␣<=␣>␣NOT␣;	2	1	−1

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
>=	スタックの2番目のデータが，1番目より大きいか等しい時に真，それ以外を偽とする． :␣>=␣<␣NOT␣;	2	1	−1
<>	スタックの2番目のデータと1番目のデータが等しくない時に真，それ以外を偽とする． :␣<>␣=␣NOT␣;	2	1	−1
NOT	スタックの1番目の真偽値を反転する． すなわち，スタックの1番目のデータが0ならば真(1)，それ以外ならば偽(0)とする． 〔例1〕0␣NOT　〔例2〕2␣NOT 0 —NOT→ 1　2 —NOT→ 0	1	1	0
0=	NOTと同定義（以下のように定義したのと同じ)」 :␣0=␣NOT␣;	1	1	0

定義用ワード

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
: および ;	:は，実行モードから，コンパイル・モードにしてワードの定義を開始する．そのフォーマットは， :␣名前␣ワードあるいは数字の並び␣; :は，;定義のターミネータになっていて実行モードに戻す．名前は，定義するワードの名前で，␣(SPACE)とCR(キャリッジ・リターン）以外の文字ならばすべて使用可能．名前は，前の5文字と文字数で識別される． 〔例1〕ABCDEFとABCDEFGは区別されるが ABCDEFとABCDEGは同じものとみなされる． 〔例2〕2乗を計算するワード↑2を定義 :␣↑2␣DUP␣*␣;	0	0	0
MCODE および NEXT	機械語(16進数)によるワードの定義のために用いられる．NEXTはMCODE定義のターミネータになってインタプリタに制御を戻す．(具体的にはC9H，すなわちZ80のRET命令を書き込んで定義を終了する．)定義のフォーマットは， MCODE␣名前␣8bitの16進数またはワードの並び␣NEXT名前は，:定義と同じである． 機械語は，8bitで表わされる16進数で表現する．(8bitをこえるものについては下位バイトを書き込む．)なお，MCODE定義中には，16進数だけでなくワード名を書くことが可能．(パラメータ・スタックとのインターフェイスのためにPUHL，POHLがある．) 〔例〕MCODE␣OUT␣POHL␣7D␣D3␣00␣NEXT この場合，OUTはパラメータ・スタックの下位バイトをI/Oポートの00Hに出力する． (注)ハードのスタック上に帰り番地を覚えているのでMCODE定義内でのレジスタのPUSH，POPには注意が必要． また，DEレジスタは，パラメータスタックの1番目の値を覚えているので注意が必要．	0	0	0
<BUILDS および DOES>	定義用ワードの定義をするのに:定義の中で用いる． このワードは，主に(多次元)配列宣言用ワードの定義に用いる． 〔例〕:␣DIM␣<BUILDS␣2␣*␣*␣ALLOT␣DOES>␣; これでDIMは2次元配列定義用ワードとして定義される．　10␣20␣DIM␣ABC で10×20個の要素を持つ配列が定義できる． (注)一次元配列に関しては，ARRAYがある．	0	0	0
ARRAY	一次元配列を定義する．n␣ARRAY␣名前で用いる． 〔例〕5␣ARRAY␣M で　5個の要素を持つMが定義される．BASICで， DIM　M(5) に相当する． この1次元配列をアクセスするのに便利なワードA@およびA!がある．	1	0	−1

ワード名	動　作　説　明	消費	供給	増減
CONST	定数を定義する. n␣CONST␣名前で用いる. 〔例 4␣CONST␣FOUR でFOURが4という定数であることを定義する. 　　FOUR␣3␣+ とすると次のようになる. FOUR → [4]　3 → [3/4]　+ → [7] この定数の定義は 　　:␣FOUR␣4␣; と同じ意味である.	1	0	−1
VAR	変数を定義する. 定義した時の変数の初期値は0である. 変数と定義されたワードを使うと, スタック上にはその変数のアドレスが積まれる. したがって変数をアクセスするには, @や!を使う. VAR␣名前で用いる. 〔例〕VAR␣X で変数Xが定義される. Xの内容を読むのには 　　X␣@ とすればスタックにXの内容が積まれる. 逆にXに代入するには, 　　5␣X␣! とすれば変数Xに5が書き込まれる.	0	0	0
[および]	:定義中において, 一時的にコンパイル・モードから実行モードにして次に続くワードを実行する。[と]でかこまれた部分を実行する. 〔例〕:␣Q␣1␣[␣HEX␣]␣FF␣[␣DEC␣]␣−5␣;	0	0	0
"	:定義中に用いて, 次の"までが文字列であることを示す. 文字列のアドレスと字数をスタックに積む. 文字列は127文字までである. "␣・・・" → [アドレス/字　数] 〔例〕:ST␣.␣"␣START"␣TYPE␣; (TYPEは, 文字列を出力するワードである.) (注)最初の"は␣"␣とSPACEで区切る必要があるが, 文字列の終端の"はその必要はない.	0	2	2
(および)	(と)にはさまれた文字列がコメントであることを示す. 〔例〕(␣Comment) 　　:␣Q␣+␣(␣Addition)␣; (注)最初の(は␣(␣とSPACEで区切る必要があるが, 文字列の終端の)はその必要がない.	0	0	0

制御文(:定義中で使用)

ワード名	動　作　説　明	消費	供給	増減
IF ELSE THEN	IF　ELSE　THENの順に用いる. IFは, スタックの1番目をテストし, 真ならば, IFに続くワード群を実行し, THENの直後に分岐する. 偽ならば, ELSEに続くワード群へ分岐する. ELSEの部分は省略可能である. IF —真→ ELSE → THEN →（偽: IF → ELSEの後） IF —真→ THEN →（偽: IF → THENの後） 〔例〕スタックの一番目が0ならばFそれ以外ならTを表示する. 　　:Q␣␣IF␣[␣HEX␣]␣46␣ECHO␣ 　　ELSE␣54␣ECHO␣THEN␣; 0␣Q⤵F OK 1␣Q⤵T OK	+1 0 0	0 0 0	−1 0 0
BEGIN END	BEGINとENDにはさまれた部分をくり返し実行する時に用いる. ENDにおいて, スタックの1番目をテストし, 真ならば, ENDの後ろに分岐する. 偽ならばBEGINの直後に分岐する. BEGIN → END —真→（偽: BEGINの直後へ）	0 1	0 0	0 −1

ワード名	動　作　説　明	消費	供給	増減
	〔例〕スタックの一番目の値だけ*を表示する.(ただし1以上) :␣Q␣BEGIN␣42␣ECHO␣1␣−␣DUP␣NOT␣END␣DROP; 3␣Q⤵*** OK			
BEGIN WHILE REPEAT	BEGIN〜WHILE〜REPEATの順で用いる. WHILEでスタックの一番目をテストし, 真ならば, WHILEとREPEATの間のワード群を実行し, その後BEGINの直後に分岐する. 偽ならば, REPEAT後ろに分岐する. BEGIN → WHILE —真→ REPEAT →（偽: REPEATの後ろへ） 〔例〕(スタックの1番目の値)−1回だけ*をプリントする. : Q BEGIN 1-DUP WHILE 42 ECHO REPEAT; 3−Q⤵** OK	0 +1 0	0 0 0	0 −1 0
DO (LEAVE) LOOP	DO (LEAVE)LOOP の順に用いる. DOで, スタックの1番目を初期値, 2番目を終期値として, リターンスタックに積むLOOPでループ・カウンタを+1して, 終期値と比較して, もしループカウンタが終期値に等しいか, それ以上になるとループをぬける. LEAVEはループをぬける時に用いるが, LEAVEは, ループ・カウンタを終期値に等しくするだけなので, LOOPまで実行してから, ループをぬける. ループ・カウンタはIというワードで参照できる. 〔例〕100個*をプリントする. :Q 100 0 DO 42 ECHO LOOP ;	+2 0	0 0	−2 0
DO (LEAVE) +LOOP	DO〜LOOPとほぼ同じであるが, +LOOPは, スタックの1番目の値だけループ・カウンタを増加させる. :Q 100 0 DO I. 2 +LOOP ;	+2 0 +1	0 0 0	−2 0 −1

メモリ操作用ワード

ワード名	動　作　説　明	消費	供給	増減
@	スタックの1番目のデータをアドレスとみなし, そのアドレスが示すメモリの内容(16bit)をスタックに積む. そのアドレスは下位バイトを示し, そのアドレス+1が上位バイトを示す. 〔例〕HEX␣5A00␣@ [5A00] —@→ [ABCD]　5A00番地 [CD]　5A01番地 [AB] パラメータ・スタック　メモリ	1	1	0
!	スタックの1番目のデータをアドレスとみなし, 2番目のデータをそのアドレスが示すメモリ番地に格納する. 下位バイトがそのアドレスに格納され, そのアドレス+1番地に上位バイトが格納される 〔例〕HEX␣ABCD␣5A00␣! [5A00/ABCD] —!→ 5A00番地 [××] → [CD]　5A01番地 [××] → [AB] パラメータ・スタック	2	0	−2
C@	スタックの1番目のデータをアドレスとみなし, そのアドレスが示すメモリの内容(8bit)をスタックの下位バイトに積む. 上位バイトには0がはいる. 〔例〕HEX␣5A00␣C@ [5A00] —C@→ [00CD]　5A00番地 [CD] パラメータ・スタック　メモリ	1	1	0
C!	スタックの1番目のデータをアドレスとみなして, 2番目のデータの下位バイトをそのアドレスが示すメモリ番地に格納する. 〔例〕HEX␣ABCD␣5A00␣C! [5A00/ABCD] —C!→ 5A00番地 [××] → [CD] パラメータ・スタック　メモリ	2	0	−2
+!	スタックの1番目のデータをアドレスとみなし, そのアドレスが示すメモリの内容に2番目のデータを加えてそのアドレスに格納する.	2	0	−2

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
	〔例〕 HEX␣5␣5A00␣+! [5A00 / 5] +! → 5A00番地 [01] → [06] 5A01番地 [00] → [00]			
1+!	スタックの1番目のデータをアドレスとみなし，そのアドレスが示すメモリの内容に1を加える． 5A00␣1+! と1␣5A00␣+! は同じである．	1	0	−1
1−!	スタックの1番目のデータをアドレスとみなし，そのアドレスが示すメモリの内容から1を引く 5A00␣1−! と −1␣5A00␣+! は同じである．	1	0	−1
0SET	スタックの1番目のデータをアドレスとみなし，そのアドレスに$0000を書き込む 〔例〕 5A00␣0SET [5A00] 0SET→ 5A00番地 [CD] → [00] パラメータ・スタック 5A01番地 [AB] → [00]	1	0	−1
A@	スタックの1番目のデータを配列の先頭アドレス，2番目のデータを配列要素の番号とみなして，その内容をスタックに積む． 〔例〕 5␣ARRAY␣M (Mを配列として宣言) 3␣M␣A@ (スタック←M(3)) (注) 配列の添字は0から始まる．	2	1	−1
A!	スタックの1番目を配列の先頭アドレス，2番目を配列要素の番号とみなして，スタックの3番目の内容を配列に格納する． 〔例〕 5␣ARRAY␣M (Mを配列として宣言) 10␣3␣M␣A! (M(3)←10) (注) 配列要素の番号は0からつけられる．上の例ではM(0)からM(4)までが有効で，その範囲をこえると辞書を破壊するので注意が必要である．	3	0	−3

辞書操作用ワード

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
HERE	辞書ポインタの内容をスタックに積む．これにより示されたアドレス以後からが，次のワードの登録として使用可能である．	0	1	1
ALLOT	スタックの1番目の数値バイトだけ，辞書ポインタを進める． 作業用領域を確保するのに用いられる．	1	0	−1
, (コンマ)	スタックの1番目のデータを，辞書ポインタの示すアドレス+1番地に格納すとアドレスる．辞書ポインタは+2 増加する．	1	0	−1
C,	スタックの1番目のデータの下位バイトを，辞書ポインタの示すアドレスに格納する．辞書ポインタは+1増加する．	1	0	−1
' (アポストロフィ)	' の次にくるワード，変数，配列のエントリ・アドレスをスタックに積む． 〔例〕' ␣+ でワード+のエントリ・アドレスがスタックに積まれる．このエントリ・アドレスから実際の機械語が書かれている．	0	1	1
FORGET	FORGETの次にくるワード，変数，配列を辞書の中でさがして，そのワードを含めてそれ以後に辞書に登録してあったワード，変数などの登録をまっ消して，メモリを解放する． 〔例〕 FORGET␣+ でワード+以後に登録してあるものすべてがまっ消される．基本ワードをまっ消すると何も出来なくなるので注意が必要．	0	0	0

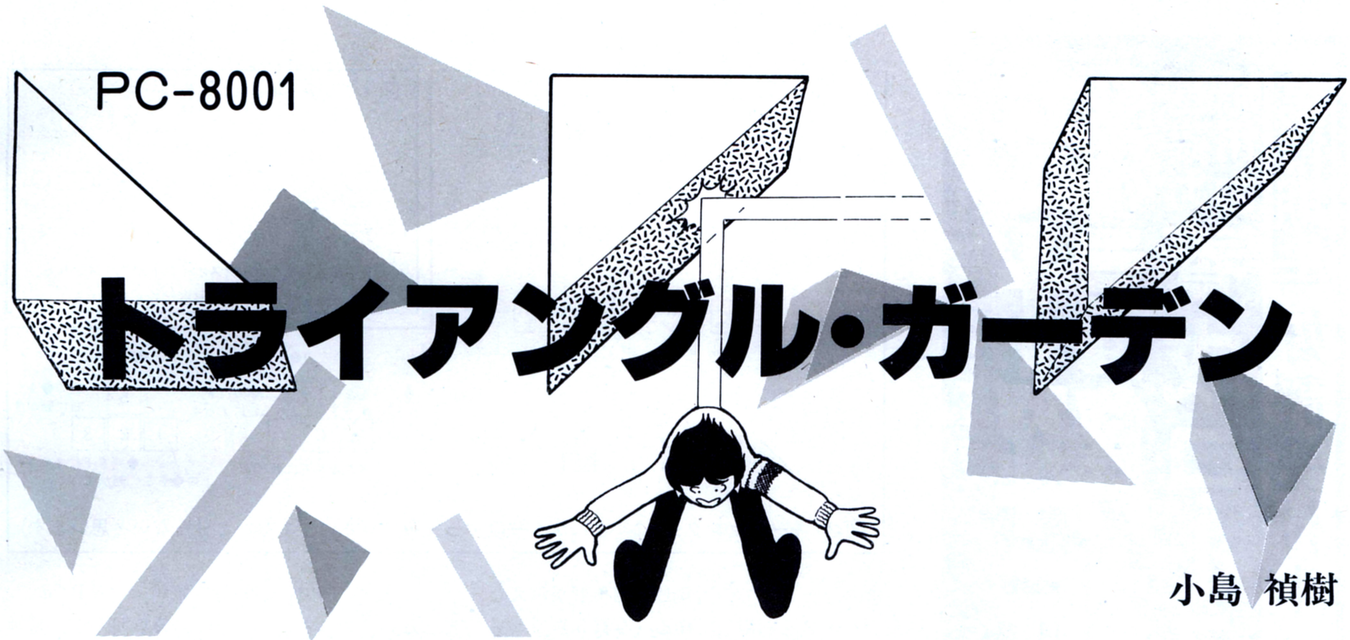
出力用ワード

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
. (ピリオド)	スタックの1番目のデータを，その時の基数(8進，10進，16進)で出力する． 〔例〕 DEC␣−1 ↵	1	0	−1

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
	DUP␣OCT␣.␣↵177777 DUP␣DEC␣.␣↵−1 HEX␣.␣↵FFFF			
C.	.と同様であるがスタックの1番目のデータの下位8bitを出力する．	1	0	−1
CR	CR (キャリッジ・リターン)，LF (ライン・フィード) を出力する．すなわち改行する．	0	0	0
?	スタックの1番目のデータをアドレスとみなして，その内容を出力する． 〔例〕 HEX␣5A00␣?␣↵ABCD 5A00番地 [CD] 5A01番地 [AB] メモリ	1	0	−1
SPACE	スペースを出力する．	0	0	0
SPCES	スタックの1番目の回数だけ，スペースを出力する．	1	0	−1
ECHO	スタックの1番目のデータの下位8bitをASCIIコードとして出力する． 〔例〕 DEC␣42␣ECHO␣↵*	1	0	−1
TYPE	スタックの1番目のデータを文字列の先頭アドレス，2番目のデータを文字数として，文字列を出力する．主に"…"で定義した文字列を出力する． 〔例〕 HEX␣5␣5A00␣TYPE 5A00番地からあるデータを文字列とみなして5文字出力する．	2	0	−2

その他

ワード名	動作説明	消費	供給	増減
HEX	基数を16にする．これ以後扱う数字が16進数であることを示す．	0	0	0
DEC	基数を10にする。これ以後扱う数字が10進数であることを示す．	0	0	0
OCT	基数を8にする．これ以後扱う数字が8進数であることを示す．	0	0	0
BASE	基数インジケータのアドレスをスタックに積む． (注) この基数インジケータの数値を16，10，8以外の数にすると数字を扱えなくなる．	0	1	1
INPUT	数値入力用のワード．このワードが実行されると入力待ちになり，数字を入力するとスタックに積まれる．(BASICのINPUT文に相当する．)	0	1	1
LIST	ユーザ定義のワードを逆コンパイルして画面上にリストする．(BASICのLISTコマンドに相当する．)	0	0	0
EDIT	エディット・モードにする．	×	×	×
EXEC	エディット・バッファの内容を実行する．	0	0	0
CLB	エディット・バッファをメモリに解放する．	0	0	0
LOAD	エディット・バッファにファイルをロード (CP/M版)	0	0	0
SAVE	エディット・バッファの内容をファイルにセーブ (CP/M版)	0	0	0
I	DO～LOOPのループ・カウンタの値を，スタックに積む．ただし，DO～LOOPが2重以上にネスティングされている時は，Iが実行された時に動いている，一番内側のループカウンタが参照される．	0	1	+1
USR	スタックの1番目のデータをアドレスとみなして，そのアドレスへサブルーチン・コールをする．	1	0	−1
BYE	O・Sにもどる			



トライアングル・ガーデン

小島 禎樹

このゲームに登場するのは，マルと三角形と四角形です．たったこれだけの要素でも工夫次第で楽しいゲームプログラムを作ることができます．

まず，マルを良くはずむボールにしました．そして，三角形はボールの進行方向を変えるもの，四角形はボーナスポイントを与えるものという役割を考えました．

こうして完成したのが，ここに紹介するトライアングル・ガーデンです．単純な要素を組み合わせたゲームですが，充分楽しんでいただけるものと思います．

三角形と四角形の迷路

トライアングル・ガーデンは，使用するディスプレイがカラーでも白黒でもゲームが行えるよう配慮してあります．プログラムを走らせるとまず**ディスプレイがカラーか白黒か**を尋ねて来ますので，使用しているディスプレイによってキー入力をして下さい．この時，白黒を選ぶとカラーでは赤，紫で表示されている部分がすべて白で表示されるようになります．

次にゲームの説明が必要かどうかを聞いてきます．説明はかなり詳しく表示します．読み終ったらスペースキーを押して下さい．これでいよいよゲーム開始です．

写真2をご覧下さい．三角形と四角形が規則正しく並んでいます．これがトライアングル・ガーデンです．

トライアングル・ガーデンは10×6個の三角形と四角形で構成され，これらにボールが当たると**図1**のようにはずみます．しかし，ただはずむだけではゲームにならないので，三角形と四角形を移動できるようにしました．そして規定時間（右下に表示）以内に下の壁のスリットまでボールを誘導して下さい．実はこの規定時間は，三角形や四角形に当たった回数なのですが，充分タイマーの役割をはたしています．なおこの時，上や左右にボールが出てしまってはいけません．

三角形と四角形の移動ですが，これは行または列の単位で行うことができます，どの行または列を動かすかは，左側の"◆"と上方の"◆"により決めます（**図2参照**）．つまり左側の"◆"を上下に動かすことによりどの行を左右に動かすかを決め，上方の"◆"を左右に動かすことによりどの列を上下に動かすかを決めるわけです．この"◆"の移動はＩＮＰ命令を使っていますので，同時に動かすことができます．

このように三角形と四角形を移動して下方に10個あるスリットまでボールを運びます．ひとつボールを運ぶとそのスリットはふさがり次の面に移ります．スリットが全部ふさがると，また全部のスリットが開き，時間が短縮されます．なお，ボールは全部で３つ与えられ，その個数は右上に表示されます．

スコア計算と高得点を出すテクニック

四角形にボールが当たるとボーナスポイントが加算されます．ポイントの数え方は，面数×100となっており，ボールがスリットを抜けた時は，その時の残り時間がスコアにプラスされます．四角形はボールが当たると消えてしまいます．

始めのうちは，高得点は難しいかも知れませんが，慣れれば数万点のスコアは簡単に出すことができます．

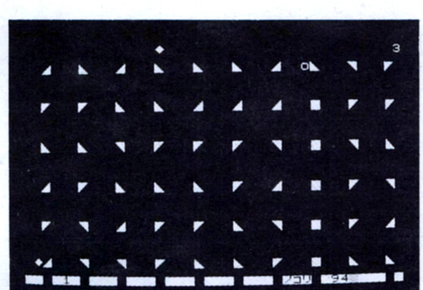
では，高得点を出すためのテクニックを紹介しましょう．

①両手を８つのキーにフィットさせること．どの指がどの操作をするかを知るのが一番です．

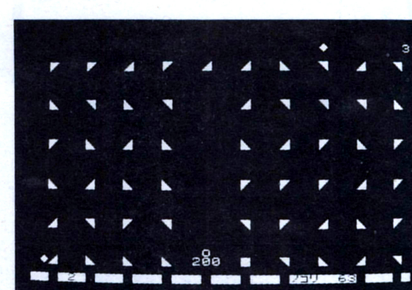
②四角形を得点が取り易いように移動してしまう．この時，**写真2**のようにボールを固定するのが良いでしょう．



▲**写真1**　トライアングル・ガーデンのタイトル画面です．文字データはＤＡＴＡ文でプログラムされているため入力に注意して下さい．



▲**写真2**　トライアングル・ガーデンは，三角形と四角形の迷路です．この画面は得点しやすいように四角形を並びかえたものです．



▲**写真3**　並べた四角形を次々消してゆき，できたスペースを利用して，下のスリットにみちびきます．テクニック②と③を使いました．

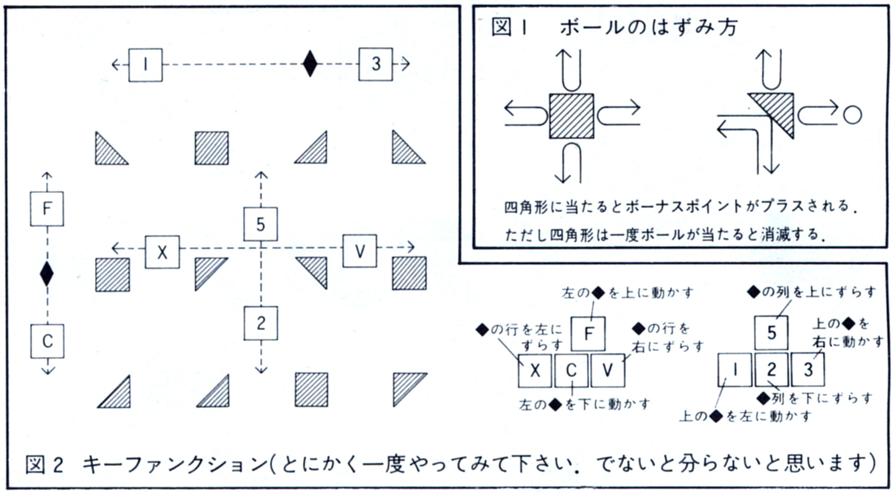


図1 ボールのはずみ方

図2 キーファンクション(とにかく一度やってみて下さい．でないと分らないと思います)

③スリットまでの道すじを四角形が消えたスペースを利用して作る（**写真3**）．
④絶対にあわてない．
⑤ボールを動かす前にある程度の作戦を立てる．
⑥ボールはなるべく画面中央に集中させたほうが良い．

などなどです．これらをすべてマスターすれば，高得点が期待できます．

プログラムの説明

プログラムを入力する際，グラフィック記号が非常に多いため苦労されると思います．リスト中に1個ずつぐらいに分かれて出ているものはゲームの進行上重要なものなので，向きや種類をまちがえないよう注意して下さい．それら以外で，DATA文やPRINT文中にまとまって出現している記号は，タイトルやメッセージの表示用が大部分です．これらは多少の打ちまちがいならば，ゲームそのものにはさして影響は出ないでしょう．プログラムを走らせては正しい字になるよう修正してゆけばよいと思います．1520行からのDATA文はゲームの説明用画面でボールを動かすためのものです．やはり本筋には影響しませんが，正確に入力して下さい．

他機種へ移植するためのヒントを2，3挙げておきましょう．



▲**写真4** ううっ！ ゲームオーバー!! この表示もDATA文で組まれています．ここでもスペース等に注意が必要です．

まず，570行～590行ですが，INP(n)というのはキーボードの読み取りです．機種により新たに作り直したほうがよいでしょう．要はリアルタイムでキーの状態をチェックし，対応する処理サブルーチンへ分岐すればよいわけです．

N-BASICに特有で，他機種には少ない命令として，ERASE（イレース）とSWAP（スワップ）があります．SWAPは2つの変数の入れ換えですので，SWAP A，B という場合は，ワーク変数を用い，C＝A：A＝B：B＝C，として下さい．

ERASEは宣言されている配列の取り消し命令です．これができない場合，はじめのDIM宣言を大きめにしておき，ERASE及び再宣言の代わりに配列要素のすべてに0を代入して下さい．

LOCATE（カーソル位置指定）やCOLOR（色指定），グラフィック記号などは適当な代用命令か省略で済むでしょう．

エピローグ

さて，このトライアングル・ガーデン，楽しく遊べましたでしょうか．マルと三角と四角という単純な要素を組み合わせただけでこんなゲームが出来上るのです．ちょっと味付けを変えるだけで，まだまだいろいろなゲームが作れると思います．ただこの味付けがアイデアと呼ばれるもので，難しいところではあるのですが……．

参考までにASCII編集部で記録されたハイスコアは99067点です．では，ハイスコアを目指してガンバッて下さい．

SOFT WARE SPEC

プログラム名	トライアングル・ガーデン
分類	ゲームプログラム
機種	PC-8001
メモリ	16Kでも可
言語	N-BASIC
スタート方法	RUN RETURN
ロード/セーブ	CLOAD／CSAVE
TAPE ASCII	なし

トライアングル・ガーデンプログラムリスト

PC-8001 ■このプログラムは，あなたが個人として利用するほかは著作権法上，株式会社アスキー出版に無断では使用できません．


```
10 ' ♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
20 ' ♥                   ♥
30 ' ♥ TRIANGLE GARDEN ♥
40 ' ♥                   ♥
50 ' ♥  Programmed by  ♥
60 ' ♥                   ♥
70 ' ♥ Yoshiki Kojima  ♥
80 ' ♥                   ♥
90 ' ♥   1981.12.23    ♥
100 '♥                   ♥
110 '♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
120 DIMB$(9,5),GH(9):WIDTH40,20:CONSOLE0,20,0,0:COLOR0,0,0:PRINTCHR$(12):LOCATE0
,10:PRINT"ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ﾊ ｶﾗｰ ﾄ ｼﾛｸﾛ ﾉ ﾄﾞﾁﾗﾃﾞｽｶ?":PRINT"      (ｶﾗｰ=1,ｼﾛｸﾛ=2)"
130 I$=INKEY$:IFI$=""THEN130
140 IFI$="1"THENC1=3:C2=2ELSEC1=7:C2=7
150 WIDTH40,25:CONSOLE0,25,0,1:COLOR7:PRINTCHR$(12)
160 RESTORE260:COLOR6:FORI=1TO7:READI$:LOCATE4,I:PRINTI$:NEXTI:CONSOLE8,8:COLOR5
:FORI=1TO7:LOCATE8,15:READI$:PRINTI$:NEXTI:CONSOLE0,25
170 COLORC2:FORI=0TO5:LOCATE4,9+I:PRINTSTRING$(I,"■");"◣";:LOCATE34-I,9+I:PRINT"
◢";STRING$(I,"■");:NEXTI:LINE(0,0)-(8,0),"■",7:LINE(2,1)-(2,19),"■",7:COLOR7
180 FORI=4TO26:FORJ=16TO19
190 READI$:IFI$="s"THENI=I+1:GOTO 190
200 LOCATEI,J:PRINTI$;
210 NEXTJ,I
220 X=31:Y=16:LINE(27,17)-(35,17),"_",7:LINE(27,17)-(35,17)," ",7:LINE(31,15)-(3
1,20),"|",7:LINE(31,15)-(31,20)," ",7
230 FORI=1TO5:READJ,K:LOCATEX,Y:PRINT" ";:X=J:Y=K:LOCATEJ,K:PRINT"○";:NEXTI:LOCA
TE33,16:PRINT" ":LOCATE27,16:PRINT"PROGRAMED":LOCATE31,17:PRINT"by":LOCATE28,18:
PRINT"Yoshiki":LOCATE30,19:PRINT"Kojima";
240 LOCATE3,22:PRINT"ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲ ｲﾘﾏｽｶ? (Yes=1,No=2)"
250 I$=INKEY$:IFI$=""THEN250ELSEIFI$="1"THENGOSUB1410
260 DATA"[illegible]"
270 DATA"[illegible]"
280 DATA■,■,■,■,■,,■,,◣,■,◤,◣,s,■,■,■,■,s,■,■,■,■,■,,■,,■,■,■,■,s,◣,■,■,■,,◣,◥,,
■,■,■,◥,s,■,■,■,■,■,,|,■,■,￣,■,■,s,■,■,■,■,,,,■,s,■,■,■,■,■,_,￣,■
290 DATA31,17,33,19,28,19,29,16,33,16
300 GA=1:BA=3:TE=0
310 WIDTH40,25:CONSOLE0,25,0,1:COLOR5,0,0:PRINTCHR$(12)
320 FORI=0TO9
330 FORJ=0TO5
340 A=RND(1)*60:IFA<13THENB$(I,J)="◤"ELSEIFA<26THENB$(I,J)="◣"ELSEIFA<39THENB$(I
,J)="◢"ELSEIFA<52THENB$(I,J)="◥"ELSEB$(I,J)="■"
350 NEXTJ,I
360 SH=INT(RND(1)*6)*4+17
370 COLOR5:PRINTCHR$(12):LINE(0,1)-(38,1),"￣",4:LINE(0,24)-(38,24)," ",C1:LINE24
,2
380 FORJ=0TO5
390 FORI=0TO9
400 LOCATEI*4+1,J*4+2:B$=B$(I,J):IFB$="■"THENCOLOR6
410 PRINTB$;:COLOR5
420 NEXTI,J
430 IFGAMOD10=1THENERASEGH:DIMGH(9)
440 FORI=0TO9
450 IFGH(I)=0THENLOCATEI*4+1,24:PRINT"■";
460 NEXTI
470 BT=150-(GA¥11)*30:IFBT<30THENBT=30
480 LOCATE26,24:COLORC1:PRINT"ﾉｺﾘ";:LOCATE30,24:PRINTRIGHT$(STR$(BT),3);:LOCATE2
,24:PRINTRIGHT$(STR$(GA),3);:COLOR7:LOCATE37,0:PRINTSTR$(BA);
490 COLOR5:LOCATESH,0:PRINT"◥";:LOCATESH,1:PRINT" "
500 IFSH>19THENLOCATE0,0:ELSELOCATE19,0
510 COLOR7:PRINT"PUSH ANY KEY !";:LINE0,1
520 I$=INKEY$:IFI$=""THEN520
530 LINE0,0:IFSH>19THENLOCATE0,0:ELSELOCATE19,0
540 COLOR5:PRINT"                  ";
550 PX=0:PY=0:TX=0:TY=0:HX=1:HY=0:S=0
560 COLORC2:LOCATEPX*4+1,0:PRINT"◆";:LOCATE0,PY*4+2:PRINT"◆";
570 IN=INP(0):IFIN=253ANDPX>0THENLOCATEPX*4+1,0:PRINT" ";:PX=PX-1ELSEIFIN=247AND
PX<9THENLOCATEPX*4+1,0:PRINT" ";:PX=PX+1ELSEIFIN=223THENGOSUB760ELSEIFIN=251THEN
GOSUB790
580 IFBT<1THEN1310ELSEIFSH<40THENLOCATESH,0:COLOR5:PRINT"◥";ELSECOLORC1:LOCATE30
,24:PRINT"   ";:LOCATE30,24:PRINTRIGHT$(STR$(BT),3);
590 IFINP(2)=191ANDPY>0THENLOCATE0,PY*4+2:PRINT" ";:PY=PY-1ELSEIFINP(2)=247ANDP
Y<5THENLOCATE0,PY*4+2:PRINT" ";:PY=PY+1ELSEIFINP(4)=191THENGOSUB820ELSEIFINP(5)=
254THENGOSUB850
600 IFS=1THENIFB$((TX-1)/4,(TY-2)/4)<>" "THENS=0:GOTO620
610 S=0:BX=TX:BY=TY
620 TX=TX+HX:TY=TY+HY:IF(TY-2)MOD4=0AND(TX-1)MOD4=0ORTY=24ORTX=SHTHEN650ELSEIFTY
>23THEN880ELSEIFTX<0ORTY<0ORTX>38THEN1310
630 COLOR7:LOCATETX,TY:PRINT"○";:LOCATEBX,BY:PRINT" ";
640 GOTO 560
650 IFTX=SHTHEN750ELSEBT=BT-1:IFTY=24THEN880ELSEX=(TX-1)/4:Y=(TY-2)/4:B$=B$(X,Y)
:IFB$="◤"THEN670ELSEIFB$="◣"THEN690ELSEIFB$="◢"THEN710ELSEIFB$="◥"THEN730ELSEIFB
$=" "THENS=1:GOTO630
660 I=GA*100:I$=MID$(STR$(I),2):L=LEN(I$):LOCATETX-L+2,TY:COLORC2:PRINTI$;:TE=TE
+I:FORI=1TO8:BEEP1:FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0:NEXTI:FORI=0TO100:NEXTI:B$(X,Y)=" ":HX
=-HX:HY=-HY:LOCATETX-L+2,TY:PRINTSTRING$(L," ");:GOTO600
670 IFHX+HY=-1THENSWAPHX,HY
680 HX=-HX:HY=-HY:GOTO 620
690 IFHX-HY=1THENHX=-HX:HY=-HYELSESWAPHX,HY
700 GOTO 620
710 IFHX+HY=1THENSWAPHX,HY
720 HX=-HX:HY=-HY:GOTO 620
730 IFHX-HY=1THENSWAPHX,HYELSEHX=-HX:HY=-HY
740 GOTO 620
750 LOCATEBX,0:PRINT"  ";:LOCATESH,0:PRINT"○";:LINE(0,1)-(38,1)," ",5:SH=50:HX=0
:HY=1:GOTO 560
760 FORI=0TO4:SWAPB$(PX,I+1),B$(PX,I):LOCATEPX*4+1,I*4+2:B$=B$(PX,I):IFB$="■"THE
NCOLOR6:PRINT"■";:NEXTIELSECOLOR5:PRINTB$;:NEXTI
770 LOCATEPX*4+1,22:B$=B$(PX,5):IFB$="■"THENCOLOR6ELSECOLOR5
```

```
780 PRINTB$;:RETURN
790 FORI=5TO1STEP-1:SWAPB$(PX,I-1),B$(PX,I):LOCATEPX*4+1,I*4+2:B$=B$(PX,I):IFB$=
"■"THENCOLOR6:PRINT"■";:NEXTIELSECOLOR5:PRINTB$;:NEXTI
800 LOCATEPX*4+1,2:B$=B$(PX,0):IFB$="■"THENCOLOR6ELSECOLOR5
810 PRINTB$;:RETURN
820 FORI=9TO1STEP-1:SWAPB$(I-1,PY),B$(I,PY):LOCATEI*4+1,PY*4+2:B$=B$(I,PY):IFB$=
"■"THENCOLOR6:PRINT"■";:NEXTIELSECOLOR5:PRINTB$;:NEXTI
830 LOCATE1,PY*4+2:B$=B$(0,PY):IFB$="■"THENCOLOR6ELSECOLOR5
840 PRINTB$;:RETURN
850 FORI=0TO8:SWAPB$(I+1,PY),B$(I,PY):LOCATEI*4+1,PY*4+2:B$=B$(I,PY):IFB$="■"THE
NCOLOR6:PRINT"■";:NEXTIELSECOLOR5:PRINTB$;:NEXTI
860 LOCATE37,PY*4+2:B$=B$(9,PY):IFB$="■"THENCOLOR6ELSECOLOR5
870 PRINTB$;:RETURN
880 I=(TX-1)/4:IFGH(I)THENHX=-HX:HY=-HY:GOTO600ELSEGH(I)=1:LOCATETX,TY:PRINT"○";
:LOCATEBX,BY:PRINT" ";:LOCATETX,TY:PRINT" ";:FORK=1TO4:FORI=0TO24:LINEI,3:BEEP1:
FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0:LINEI,0:NEXTI,K
890 COLOR7,0,0:PRINTCHR$(12):TE=TE+BT*GA
900 L=0:FORI=0TO1.2STEP.1:K=9.8*I^2:LOCATE18,K:PRINT"○";:LOCATE18,L:PRINT" ";:L=
K:FORJ=1TO30:NEXTJ,I
910 RESTORE920:FORK=1TO3:READI$:FORI=0TO19:LOCATE19-I,11:PRINTI$;:LOCATE19+I,11:
PRINTI$;:NEXTI,K
920 DATAo,●,■
930 LINE(0,6)-(38,6),"■",C2:LINE(38,16)-(0,16),"■",C2:CONSOLE7,4:LOCATE0,10:COLO
R6
940 PRINT"■■■■■ ■■     ■ ■   ◢     ◢  ■ ■  "
950 PRINT"    ■  ■■■■■ ■ ■  ◢■ ■■ ◢   ■ ■  "
960 PRINT"    ■        ■ ■◢ ◢■ _ ◢    ‾ ‾  "
970 PRINT"■■■■■      ◢ ■◤   ■ ■■■◤    ♥ ♥ ";
980 FORI=0TO300:NEXTI
990 FORK=1TO10:FORI=0TO6:LINE7-I,0:LINE15+I,0:LINE6-I,2:LINE16+I,2:FORJ=1TO10:NE
XTJ,I:LINE0,0:LINE22,0:NEXTK
1000 GOSUB1020
1010 CONSOLE0,25:GOSUB1090:FORI=1TO500:NEXTI:GA=GA+1:GOTO320
1020 CONSOLE7,9:LOCATE0,12:COLOR4
1030 PRINT"■ ■ ■ ▄ ■ ■ ■ ▄ ■■ ▄ ■ ▄ ■▄ ▄■■■ ■▄ ▄■";:LINE12,2
1040 PRINT" ■■■ ■ ■ ■ ■■■ ■■■ ■ ■ ■ ■◣ ■ ■"
1050 PRINT"  ■  ■ ■ ■ ■◣ ■  ■ ■ ■ ■◣■ ■"
1060 PRINT"  ■  ■■■ ■■■ ■ ◣ ■  ■■■ ▄■▄ ■ ■ ■";
1070 FORI=1TO100:NEXTI:FORI=1TO5:PRINT:FORJ=1TO30:NEXTJ,I:COLOR7:GOSUB1100
1080 RETURN
1090 LOCATE11,18:PRINT"◣ ■ ■■■ ■  ■":LOCATE11,19:PRINT"■◣■ ■ ■ ■  ■":LOCATE11,20
:PRINT"■◥■ ■ ■ ■◢■":LOCATE11,21:PRINT"■ ◥ ■■■ ▼▼";:COLORC2:PRINT" ♥":RETURN
1100 I$=STR$(TE):J=LEN(I$)-1:J$=RIGHT$(I$,J):FORI=JTO1STEP-1:K=VAL(MID$(J$,I,1))
:ONK+1GOSUB1110,1130,1150,1170,1190,1210,1230,1250,1270,1290:FORK=1TO4:LOCATE35-
4*(J-I),11+K:READI$:PRINTI$;:NEXTK,I:RETURN
1110 RESTORE1120:RETURN
1120 DATA■‾■,■ ■,■ ■,■_■
1130 RESTORE1140:RETURN
1140 DATA/■," ■ "," ■ ",_■_
1150 RESTORE1160:RETURN
1160 DATA■‾■," _■",◢,■■■
1170 RESTORE1180:RETURN
1180 DATA■‾■," _■","  ■",■_■
1190 RESTORE1200:RETURN
1200 DATA■,■ I ,■■■,"  I "
1210 RESTORE1220:RETURN
1220 DATA■‾‾,■__,"  ■",__■
1230 RESTORE1240:RETURN
1240 DATA■‾■,■__,■ ■,■_■
1250 RESTORE1260:RETURN
1260 DATA■‾■," ◢"," ■ "," ■ "
1270 RESTORE1280:RETURN
1280 DATA◢‾◣,◥_◤,◢ ◣,◥_◤
1290 RESTORE1300:RETURN
1300 DATA■‾■,■_■,"  ■","  ■"
1310 BEEP:FORI=0TO200:NEXTI:BA=BA-1:COLOR5:PRINTCHR$(12):LINE(0,6)-(38,6),"♠",C1
:FORI=1TO100:NEXTI:LINE(0,16)-(38,16),"♠",C1:FORI=1TO100:NEXTI:FORI=7TO11:LINEI,
2:NEXTI:GOSUB1020
1320 IFBA>0THENGOSUB1090:FORI=1TO1000:NEXTI:CONSOLE0,25:GOTO 320
1330 CONSOLE0,25:LOCATE0,24:FORI=1TO5:PRINT:NEXTI
1340 COLORC2:LOCATE0,13:RESTORE1390:FORI=1TO7:READI$:PRINTI$:FORJ=1TO200:NEXTJ,I
1350 FORI=13TO19:LINEI,1:NEXTI:IFTE>HITHENHI=TE
1360 COLOR5:LOCATE4,22:PRINTUSING"♥♥♥♥♥ HI SCORE ########## ♥♥♥♥♥";HI
1370 COLOR7:LOCATE5,24:PRINT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ ?(Yes=1,No=2)";
1380 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1380ELSEIFI$="1"THEN150ELSEEND
1390 DATA■■■■ ■■■ ◣ ◢ ■■■■ ■■■ ■ ■ ■■■■ ■■■◣,■ ■ ■ ■ ■■◢■ ■  ■ ■ ■ ■ ■
 ■ ■,■ ■ ■ ■■■■ ■  ■ ■ ■ ■ ■  ■ ■,■ ■■ ■■■ ■▼■ ■■■  ■ ■ ■ ■ ■■■
■■◤
1400 DATA■ ■ ■ ■ ■ ■ ■  ■ ■ ■ ■ ■  ■ ◣,■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■  ■ ■ ◥◢ ■
 ■ ■,■■■■ ■ ■ ■ ■ ■■■ ■■ ▼ ■■■ ■ ■
1410 WIDTH40,20:CONSOLE0,20,0,0:COLOR0:PRINTCHR$(12)
1420 LOCATE0,0:PRINT"♥ｹﾞｰﾑ♥  (10×6)ｺﾉ ｻﾝｶｸﾔ ｼｶｸｶﾞ ｶﾞﾒﾝ ｲｯﾊﾟｲﾆ        ｱﾗﾜﾚﾏｽ｡ ｺﾚﾗｦ
 ｳｺﾞｶｼﾃ､ﾎﾞｰﾙ(○)ｦ ｷﾃｲ         ｼﾞｶﾝ(ﾐｷﾞｼﾀﾆ ﾋｮｳｼﾞ)ｲﾅｲﾆ ｼﾀﾉ ｶﾍﾞﾉ ｽ        ｷﾏﾆ ﾕｳﾄﾞｳｼﾃｸ
ﾀﾞｻｲ｡ ";
1430 PRINT"ｳｴﾔ ﾐｷﾞ,ﾋﾀﾞﾘﾆ ﾇ         ｹﾃﾊ ｲｹﾏｾﾝ｡ ﾏﾀ､ｼｶｸﾆ ｱﾀﾙﾄ ﾎﾞｰﾅｽ ﾎﾟｲ        ﾝﾄｶﾞ ｶｻ
ﾝ ｻﾚ､ｼｶｸﾊ ｼｮｳﾒﾂ ｼﾏｽ｡  ﾅｵ､         ﾎﾞｰﾙﾊ ｺﾂｱﾀｴﾗﾚ､ﾋﾀﾞﾘﾉ ﾖｳﾆ ﾊｽﾞﾐﾏｽ｡"
1440 PRINT"♥ｷｲ ｿｳｻ♥  ｻﾝｶｸﾔ ｼｶｸｦ ｳｺﾞｶｽﾊﾞｼｮﾊ ｢◆｣ﾆﾖﾘ ｼ         ﾃｲｻﾚﾏｽ｡ ﾂﾏﾘ ﾋﾀﾞﾘﾉ ｢◆
｣ ｦ ｼﾞｮｳｹﾞﾆ          ｳｺﾞｶｽｺﾄﾆﾖﾘ ｳｺﾞｶｽ ｷﾞｮｳｦ ｷﾒ､ｳｴﾉ          ｢◆｣ ｦ ｻﾕｳﾆ ｳｺﾞｶｽｺﾄﾆﾖ
ﾘ ｳｺﾞｶｽ ﾚﾂｦ          ｷﾒﾏｽ(ｼﾀﾉ ｽﾞ ｻﾝｼｮｳ)｡"
1450 PRINT" ";:COLOR4:PRINT"ﾋﾀﾞﾘﾉ ◆ ﾆ ｶﾝｽﾙ ｷｲ ";:COLOR0:PRINT" | ";:COLOR4:PRINT
" ｳｴﾉ ◆ ﾆ ｶﾝｽﾙ ｷｲ ":COLOR0:PRINT"    ◆ｦ ｳｴﾆ ｳｺﾞｶｽ     |  ◆ﾉ ﾚﾂｦ ｳｴﾆ ｽﾞﾗｽ":LOCATE2
0,14:PRINT"|":PRINT"◆ﾉ ｷﾞｮｳｦ  ";:COLOR4:PRINT"F";:COLOR0:PRINT"  ◆ﾉ ｷﾞｮｳ|◆ｦ ﾋﾀﾞﾘ
 ";
1460 COLOR4:PRINT"5";
1470 COLOR0:PRINT"  ◆ｦ ﾐｷﾞﾆﾋﾀﾞﾘﾆ ｽﾞ  ";:COLOR4:PRINT"XCV";:COLOR0:PRINT" ｦ ﾐｷﾞﾆ |
ﾆ ｳｺﾞｶｽ ";:COLOR4:PRINT"123";:COLOR0:PRINT" ｳｺﾞｶｽ":PRINT"ﾗｽ";SPC(11);"ｽﾞﾗｽ   |":
PRINT"    ◆ｦ ｼﾀﾆ ｳｺﾞｶｽ     |  ◆ﾉ ﾚﾂｦ ｼﾀﾆ ｽﾞﾗｽ"
1480 COLOR2:LOCATE11,19:PRINT"PUSH SPACE KEY !";:COLOR0
1490 RESTORE1500:FORI=1TO8:READI$,J:POKEVAL("&H"+I$),J:NEXTI
1500 DATAF9A4,30,F9CC,30,FA90,29,FA98,28,FAB8,29,FAC0,28,FB0C,31,FB34,31
1510 FORI=1TO200:IFINP(9)=191THEN1540ELSENEXTI:READX,Y,J$:IFJ$="e"THENRESTORE152
0:GOTO1510ELSELOCATEX,Y:PRINTJ$;:IFK$="o"THENLOCATEBX,BY:PRINT" ";:BX=X:BY=Y:K$=
J$:GOTO1510ELSEK$=J$:BX=X:BY=Y:GOTO1510
1520 DATA3,3,◣,3,1,o,3,2,o,4,3,o,5,3,o,1,3," ",1,3,o,2,3,o,1,3,o,3,5," ",3,5,o,3
,4,o,3,5,o,5,3," ",5,3,o,4,3,o,3,2,o,3,1,o,3,3," ",3,3,■,3,1,o,3,2,o,2,3,"100",2
,3,"   ",3,2,o,3,1,o,3,3," ",3,3,◥
1530 DATA1,3,o,2,3,o,3,4,o,3,5,o,3,1," ",3,1,o,3,2,o,3,1,o,5,3," ",5,3,o,4,3,o,5
,3,o,3,5," ",3,5,o,3,4,o,2,3,o,1,3,o,3,3," ",3,3,■,1,3,o,2,3,o,2,3," ",2,3,"100"
,2,3,"   ",2,3,o,1,3,o,3,3," ",0,0,e
1540 RETURN
```

磁気メディアは

Scotch

自分の宇宙を持っている人が、好きです。



パソコンは扱う人によって、それぞれ個性的な世界を拡げてゆきます。そこで、ディスケットは信頼できるスコッチです。コンピュータテープを開発し、ディスクパックをつくり、大型コンピュータの発達を記録媒体の面から支えてきた、その技術が、1枚1枚のディスケットに凝縮されています。8インチ両面倍密度からミニまで、全24品種。オフコンをはじめ、さまざまな分野のコンピュータで圧倒的に支持されている信頼性は、パソコン世界にも確かさをお届けしていきます。

スコッチ ディスケット

住友スリーエム株式会社 3M
コンピュータ・サプライ営業部
本社 158 東京都世田谷区玉川台2-33-1 ☎(03)709-8521

東京支店 ☎(03)403-1111
横浜支店 ☎(045)312-5521
大阪支店 ☎(06)305-3131
名古屋支店 ☎(052)332-2411
福岡支店 ☎(092)531-4333
札幌営業所 ☎(011)644-7411
仙台営業所 ☎(0222)61-2811
広島営業所 ☎(0822)47-2200

3M

ビジネスコンピュータ
タンディ

TCC
タンディ・コンピュータ・センター

News

チョット嬉しい小物情報

パソコンは便利だけど、このソフトウェアの整理、なんとかならない!
そこで
ソフトウェアバインダー……………………￥2,000
カセットホルダー(12本収納)…………￥1,400
ミニフッピーホルダー(20枚収納)………￥2,500
標準フロッピーホルダー(10枚収納)……￥2,500
※バインダーには各ホルダーを付けられ、自由に増やせます。

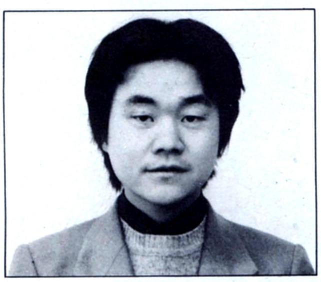
このデータ、もういらなくなったのだけれど、ディスケットやテープをもう一度使いたい!
そこで
ディスケット消磁器(イレーサー)……………………￥4,980
ディスケットラベル(100ラベル)………￥500
テープラベル(100ラベル)………………￥500

プログラム作成は、打ち込む前のアーキテクチャが大切!
そこで
フローチャートテンプレート…………………￥850
ビデオワークシート＆BASICコーティングシートセット(100枚)…………………￥1,000

テープベースのソフトは、ローディングした後の巻もどしが面倒くさい!
そこで
テープワインダー……………………………￥1,880

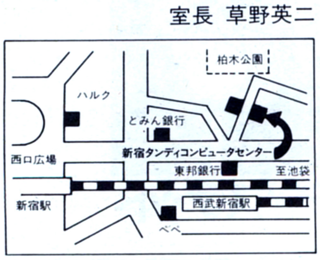
最近マイコン雑誌や本が多くさん出版される様になったけど、やっぱり本場はアメリカだな!
そこで
TCCでは"**80マイクロコンピューティング**"のバックナンバーをはじめ、豊富に**コンピュータ関連の洋書**を自由に御覧になれます。

TCCでは、TRS-80モデルI・II・IIIのパーソナルコンピュータや、プリンタ等の周辺機器、VISICALCをはじめとするソフトウェア等の他にも、これら、あると便利な小物を揃えて、きめの細かいサービスに務めております。



新宿センター
オフィス・オートメーションに欠かせ無いのがワードプロセッサですが、TRS-80なら文書作成・管理は勿論の事、定形文書の簡略化、更にテレックスの穿孔テープ作成と言った幅広い用途に利用でき、事務処理をより省力化します。

室長　草野英二

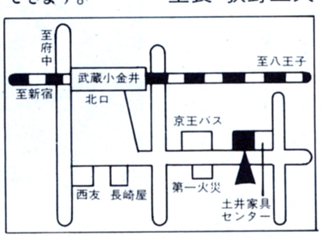


〒160新宿区西新宿7-9-7
ニッカビル ☎03(365)2215



小金井センター
現代のビジネスに欠かせ無いのは情報の正確でスピーディーな収集です。TRS-80は、電々公社の"DEMOS-E"をはじめ、日本電子計算センターの"JIP"など多くのデータサービスとの豊富な接続実績があり、そこで得た情報を効率的に利用できます。

室長　荻野正久

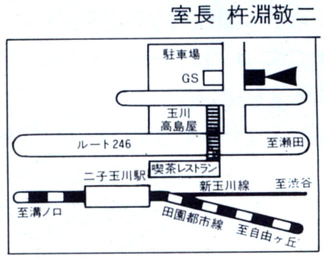


〒184小金井市本町5-3-24
☎0423(83)7586

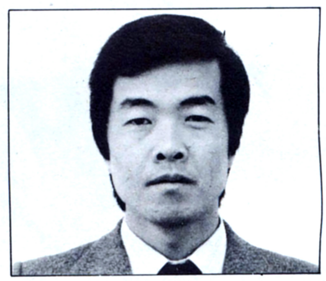


二子玉川センター
お客様一人一人に対するキメ細かなサービスや、直接販売に関る販売在庫管理は商売の基本です。データファイル用ソフト"PROFILE"なら、データフィールドのフォーマットをユーザーが簡単に作成でき、あらゆる情報を適確に管理できます。

室長　杵渕敬二

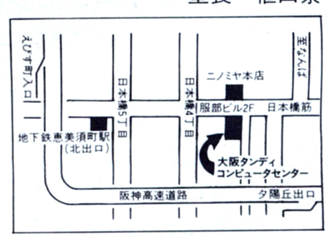


〒158世田谷区玉川3-20-2
☎03(709)6460
※スクーリングは行っていません。



大阪センター
現在、最も注目されている簡易ソフトウェアのオリジナル"VISICALC"は、あらゆる業務に対応した処理を手軽に行なえる画期的ソフトです。その"VISICALC"をより効果的に利用できるソーティングのノウハウ等もお教えします。

室長　植田崇



〒556大阪市浪速区日本橋4-8-16
服部ビル2F ☎06(644)6051

※ホットライン☎03(366)0401――製品の注文等営業関係以外の全ての質問にお答えします。

TEAC

計測処理をシステムで追求するとPS-85になる。



新製品

パーソナルコンピュータ

PS-85

大容量メモリ・多彩なインタフェイス・豊富なオプション

高度な性能を要求される計測処理分野のために、ティアックから本格的パーソナルコンピュータPS-85が新登場です。PS-85は本体にオプションボード用スロットを6スロット標準装備、しかも多彩なインタフェイスによりさまざまな計測機器と容易にジョイントできるので、複雑なシステムアップも思いのまま。幅広いニーズにお応えすることができます。ユーザーズメモリは400Kバイト以上(RAM48Kバイト)、拡張メモリボードを利用すれば、最大1Mバイトまでの増設が可能。大量のデータ処理を実現します。もちろんグラフィック処理も自在。多チャネルのグラフや複雑な図形の作成も鮮やかにこなします。

●ミニディスク装置2台標準装備●カセットMT(MT-2)接続可能
●DOSによる多機能DISK BASIC●豊富なプラグラミング言語
●アラーム内蔵●各種ソフトウェアライブラリ

ティアック株式会社
情報機器事業部・営業部
〒180・東京都武蔵野市中町3－7－3
☎ 武蔵野 (0422)53-1111(代)

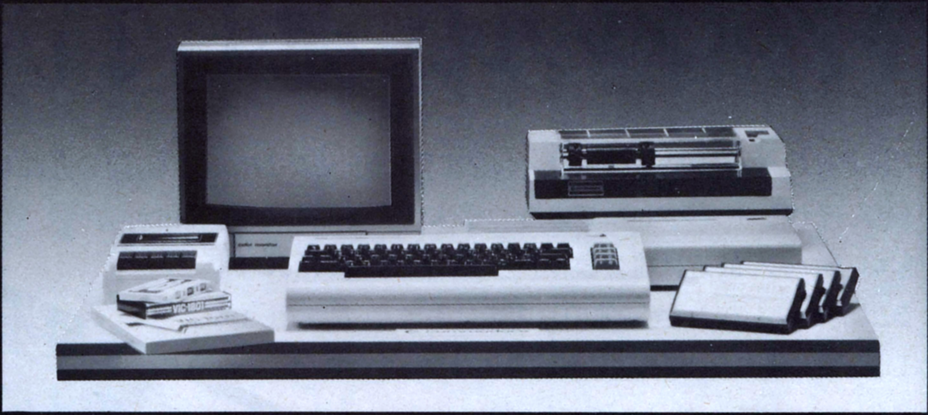
茨城営業所——☎(0298)24-2865(代)
大阪営業所——☎(06) 649-0191(代)
名古屋営業所——☎(052)782-4581(代)
広島営業所——☎(0822)43-3581(代)
福岡営業所——☎(092)431-5781(代)
仙台営業所——☎(0222)27-1501(代)
札幌営業所——☎(011)521-4101(代)

—いまパソコンは、ご自分の意思で選ぶ時代です。

★低価格、ワイドな拡張性の

COMMODORE VIC-1000シリーズ

ゲームを楽しみたい初心者から、本格的なパソコン活用を求める上級者までの幅広いニーズに応える、拡張性に富んだシステム構成が特徴。ユーザーのレベルと必要に応じて機構・機能を選択できます。



VIC-1001

高性能、低価格のコンピューター。CPUにMPS6502Aを使用し、カラーCRTインターフェースやコントロール・ポートなど豊富なインターフェースを標準装備。

VIC-1010

各種オプションを接続するためのエクスパンション・モジュール。VIC-1001のメモリー・エクスパンション・バスにダイレクトに接続。

VIC-1510

専用カラー・モニター。11インチ。スピーカー内蔵。

VIC-1515

ドット・マトリックス・インパクト・プリンター。80桁。印字速度30字/秒。標準英数カナ文字印字、横2倍文字印字、グラフィック印字が可能。

VIC-1530

カセット・ドライブ。記憶容量約160KB(C-30使用時)、記憶方式はコモドール方式(500ボー)。

■その他、インテリジェント・フロッピー・ディスクや各種インターフェース・ボード、ジョイ・スティックなど多数取りそろえ。

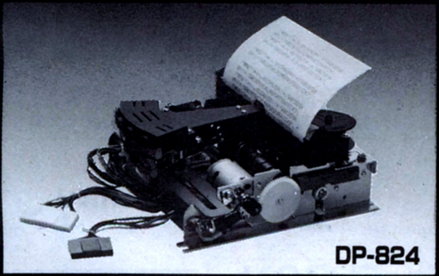
★40桁のドット・プリンター

DP-824

高信頼性、低価格の40桁。パソコンの用途を手軽に拡大できるPascalのオリジナル製品です。5×7または9×7ドットのクリアーな印字。ロール紙仕様/スプロケット紙仕様それぞれに12V仕様/24V仕様と合計4タイプ。専用のインターフェースも用意されています。

〈価格〉 46,000円
(専用インターフェースDP-I8001A 21,000円)

■DP-822 21桁のドット・プリンター
〈価格〉 33,300円



★ホビーから本格的なビジネス・ユースまで

TOSHIBA PASOPIA

使いやすさと高機能を追求して本格派のプロが創ったパソコンの傑作。ご家庭でのゲーム遊びから学習・教育、さらにOAツールとしての利用まで可能。日本語表示もできます。

PA-7010 本体:T-BASIC内蔵/〈価格〉163,000円

PA-7012 本体:OA-BASIC内蔵/〈価格〉163,000円

PA-7250 ドット・プリンター:80桁30cps/〈価格〉69,000円

PA-7160 カラーディスプレイ:14インチ/〈価格〉79,000円

PA-7200 ミニフロッピーディスク・ユニット:280KB×2/〈価格〉290,000円



★当店では、下記の諸製品も取り扱っております。お気軽にお申し出ください。

- 高信頼度のフラット・ケーブル(UL認定品) OKI FLEX。
- 簡単、迅速に論理回路を作成できるエブレンE-PACS。
- 宮崎マイコンショップの開発した各種プログラムも豊富です。

■"パスカル"はFBパートナーズ・ショップのメンバー店です。
■**スタッフ募集中**■"パスカル"では、ただ今スタッフを募集しています。パーソナル・コンピューター、電子デバイスに興味のある方はご連絡ください。
■毎週火曜日定休■お買上げの方は、専用駐車場をご利用いただけます。■いいものを早く、安く、クレジット&リースで。■直接ご来店いただけない方のために、通信販売を行っています。

PASCAL™
phone03-255-4657~8
秋葉原ラジオ会館4F(秋葉原万世橋出口)〒101東京都千代田区外神田1-15-16

ソフトウェアの良し悪しが、パソコンの良し悪しを決定します。

どんなに優れたハードを持っていても、それを適格に使いこなせなかったら、何の意味もありません。それだけに、ソフトウェアの持つ意味は重要です。そんな理由から、東亜エレシャック、最近は随分とソフトウェアに重点を置いています。
ここでご紹介するものは、恐らく他のお店では手に入らないでしょう。
しかし、充分に優れた内容の実戦的なソフトウェアです。
他にも色々あります。一度、おいでになりませんか?



財務管理 プログラム (PC用)45,000円

このプログラムの特長は、いわゆるソフトウェアハウス製ではなく、㈱クリスコーポレーションという主に貿易を業務とした会社が、自社の財務管理のために開発したオリジナルソフトであることです。それだけに、より実戦的な内容を備え、仕訳表(148科目、増減可能)、現金出納帳・預貯金出納帳、総勘定元帳、売上・仕入台帳、売掛金・買掛金明細書、試算表(損益計算書、貸借対照表一年間合計¥99,999,999,999)といった財務管理一般が、一日20分ほどの時間を裂くだけで片付けられます。しかも、実際の業務の中で現実に使われてきていることで、万一、使用し始めてから問題点に突きあたったとしても柔軟に対処することができますし、たとえば月毎の決算日を自由に設定できるなどの、個々の会社の業務内容に細かく対応できる多くのメリットと実績とを併せ持っています。

日本語(漢字)エディター (L3用)30,000円

データの納め方が、ビットイメージではなく2バイトのコードになっているため、一枚のデータディスケットに最大624行(60字モード)、1248行(30字モード)、文字数にして37740字を納められます。登録済みの漢字は、2058字のすべての常用漢字。必要に応じて214字の漢字を自由に加えることができ、英字、カナ、記号などを加えれば、総計2496文字が使用可能な本格的な漢字エディターです。

今月の耳よりな情報
apple Fair
アップルフェアを開催します。
4月17日～4月21日まで

●取扱いメーカー

NEC　SHARP　HITACHI　エレクトロニクスの沖電気　CASIO　パナファコム株式会社　タンディ　temcy 東亜マイクロコンピュータ
テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド　TOSHIBA　commodore　apple II　EPSON　FUJITSU

※その他、関連周辺機器・ソフトウェア関係・専門書籍・雑誌など、パーソナルコンピュータに関係するものを豊富に取揃え、店内展示しています。

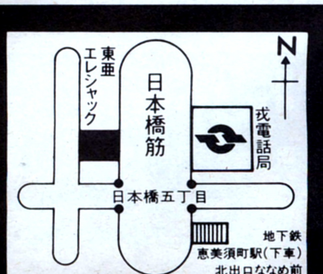
東亜エレシャック株式会社

toa 東亜無線グループ

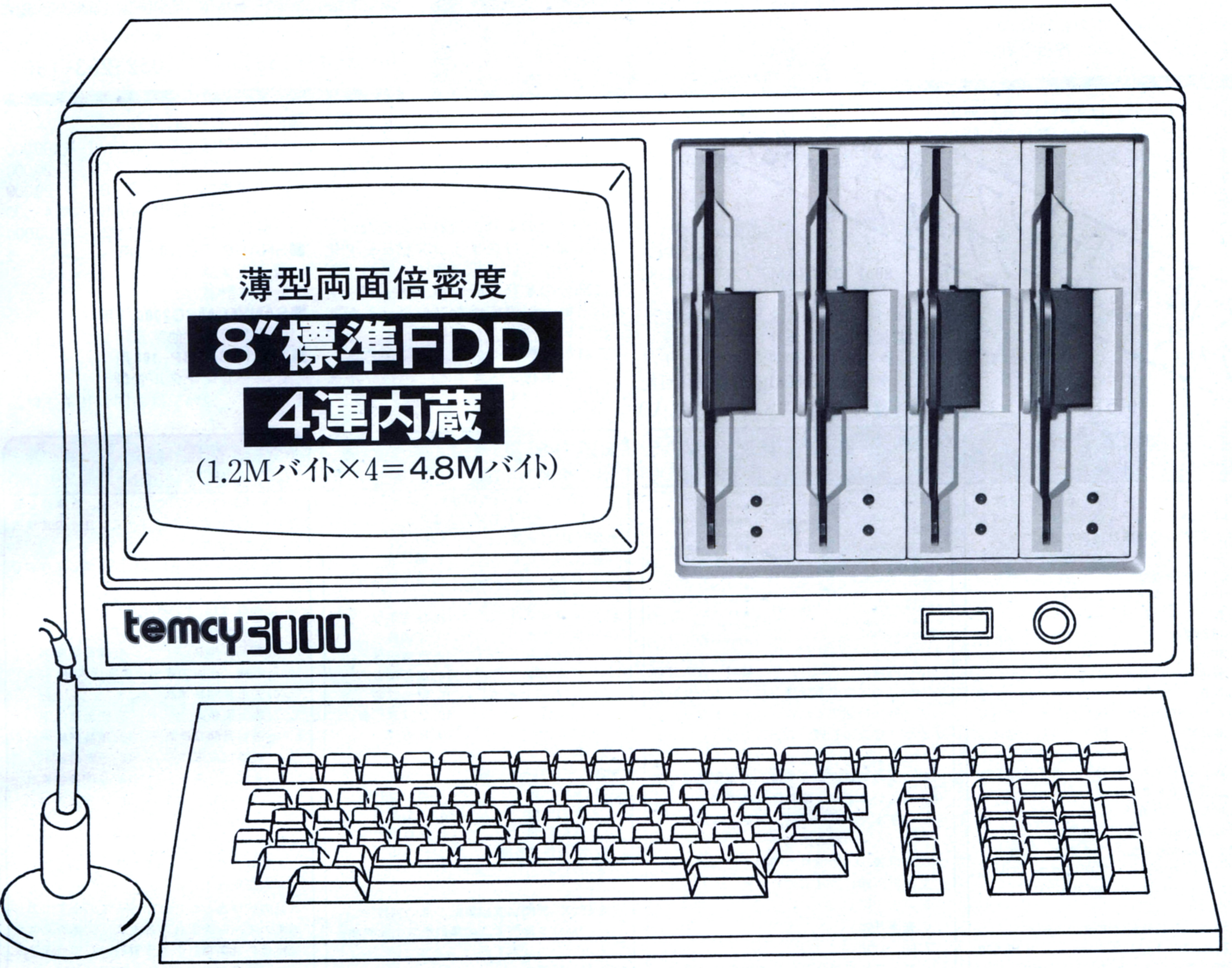
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目11番7号 TEL.06(644)0111㈹ 地下鉄堺筋線恵美須町駅北出口右前

営業時間 AM10:00～PM6:30　定休日毎週木曜日

●1階 パーソナルコンピュータ専門コーナー　●2階 アマチュア無線機器と電子機器コーナー



※お手持ちの不要マイコンを下取・委託販売いたします。詳細は係員までご相談ください。※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。(10,000円以上の通信販売は、運賃サービスいたします。)



優れたハード構成で、16ビット、音声入力への拡張も可能。

▶記録容量4.8Mバイトの4連FDD：パソコンを活用すればするほど、問題となってくるのが容量不足です。Temcy 3000D-4は、薄型両面倍密度8"標準FDDを4連で内蔵し、その総記録容量は1.2Mバイト×4＝4.8Mバイトと余裕たっぷり。しかも4連としたことで、FDに納めるデータ整理がしやすくなり、それぞれのデータ比較や集計が、より効率的に行なえるようになっています。

▶2つの8085Aを内蔵したマルチCPUシステム：2つの8085Aのうち、ひとつをメインのプログラム処理用、もうひとつをI/Oプロセッサに用いたことで、処理の簡素化を計り、スピードも向上させています。また、インテルマルチバス方式を採用したことと、RS-232C(2ポート)をユーザーに解放していることで、非常に優れた拡張性を誇り、市販の拡張ボードや今後開発されるCPUボードへの拡張が容易に行なえるだけでなく、たとえば電々公社DEMOS-Eと接続してオンライン(300BPS・1200BPS)を組むことや、IBM3740ディスクの読み書きも可能です。

▶強力なディスクオペレーティングシステム：OSには、パソコンの標準OSであるCP/M® を採用。大型機のソフトウェアであるCOBOL・FORTRAN・PL-Iなどが使えると同時に、本格的ビジネス・データ・プロセッシング・ツールとして話題のスーパーカルクを始め、CP/M上で開発された豊富なソフトウェアがすぐ利用できます。また、CP/Mとコンパチブルで、その機能を高めたTSDOSも用意しており、CP/Mと同様に使用することができます。

▶ボードの追加だけで、16ビット、音声入力への拡張が可能です：ボードを加えて16ビットマシンに拡張すると、ハードディスクへの対応や、高速演算プロセッサ8087の搭載が可能になり、従来の8ビットマシンでは考えられなかった広範囲な利用ができるようになります。さらに、これからのOAには不可欠とされる音声入力に対しても、入力用のマイク端子を標準装備。すでにTemcy-VOICE 1000などで実績を示した音声認識用のインターフェイスボードを組み込むだけで、即座に実現することができます。

▶驚異のハイコストパフォーマンス：4連FDDや画面と対話できるライトペンを標準装備した多機能型でありながら、標準システム価格は198万円。音声入力機に拡張しても、僅か388万円と、優れたハイC/P.ぶりを誇ります。

※CP/M®は、Digital Research 社の登録商標です。

temcy 3000-D4
テムシー



temcy
テムシー

お問い合わせと技術相談は
東亜マイクロコンピュータ株式会社
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目11番7号 TEL.06(644)5840(代)

●Temcy3000を販売ご希望の場合は、テムシー事業部に、ご連絡ください。

堂々32ページ一挙掲載

藤原新也の全東洋センシティブ！フォトグラフィティ

「言いたいことがあるから写真もとれるんだ!!」『FOCUS』誌で、写真とは何かという問題に真っ向から斬りこんだ、いまもっとも感覚的な写真家藤原新也の作品を総特集。松岡正剛との対談では、感覚する眼の今日的課題を縦横に語る。

ニュー・バロックとは何か

感覚の触手を伸ばすイメージの最前線

長谷川和彦　荒俣宏　小松和彦　小暮徹
阿木譲　田辺澄江　木村久美子

保存版

全身体感覚地図

宇宙の気流から大地の重力まで
全身感覚を探るイメージ・マップ

境界線上の感覚

幻想空間・幻想内臓・異常体験・異常感覚
感覚の復権と解放、精神病理学の現場からの警鐘。

日々の動向を語って異様

松岡正剛〈全然日記〉第二弾

ニュー・バロック宣言

オブジェ・マガジンゆう

遊

5月号

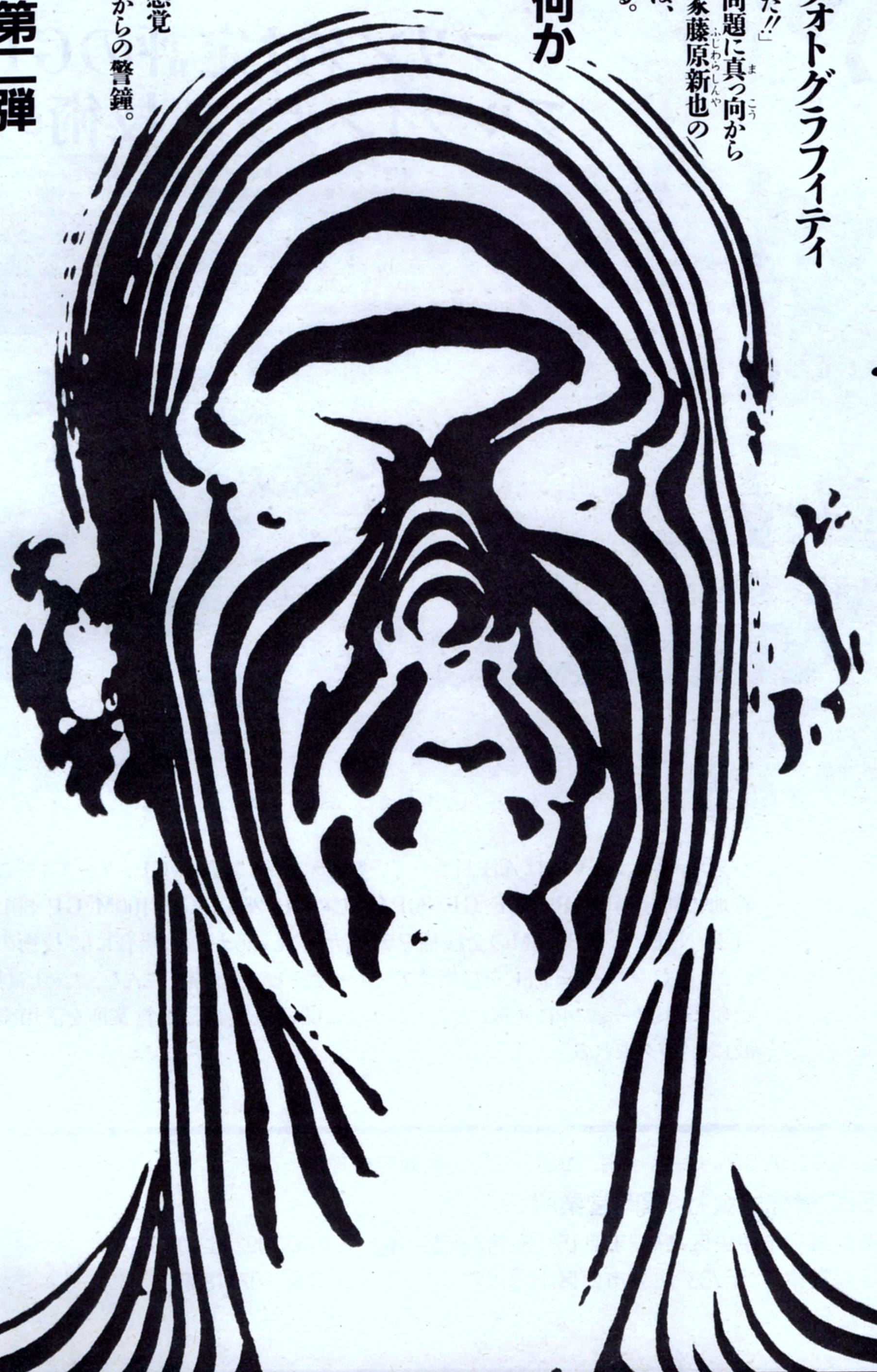
毎月4日発売　定価980円

感覚はセクシュアルだ

ふいに『遊』から

特集

「感覚する」



遊星的郷愁を求めて

工作舎
〒150　東京都渋谷区松濤2—21—3　電話（03）465・5251

九州にOPEN!

プリンタは定評のGPシリーズをフルラインナップ、技術の関西電機。



パソコン時代に、いちばん注目されているグラフィックプリンタGPシリーズが、ご当地に完全着地！新登場のGP-250F、GP-80PをはじめGP-250X、GP-100M、GP-80DB、GP-80D(EX/N・EX)、GP-80Mの全機種をラインナップし、万が一の場合にも、技術の関西電機㈱がより速く、パーフェクトにを目指すアフターサービスを実施。こんな、ためしは無かった。と、唸らせるパワーをフルに発揮します。——いま、関西電機㈱福岡営業所を活用すると、時代の波にラクラク乗れる。

■SEIKOSHA GPシリーズ中国、四国、九州地区販売代理店

関西電機株式会社 福岡営業所

〒810 福岡市中央区高砂2丁目15-28 第2祥雲ハイツ2F Tel. 092(522)1371

■広島営業所：〒733 広島市西区小河内町1-4-20 Tel. 082(292)1839

ASCII BOOK INFORMATION

ASCII ソフトウェアバンク

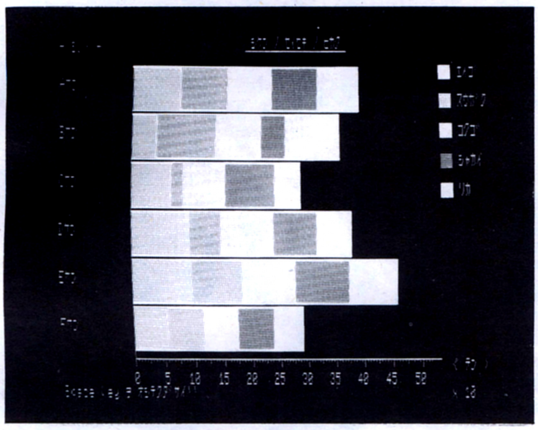
好評発売中!

FM-8 プログラムライブラリ NO.1

オフィス計画研究会 編　新井 進 監修

FUJITSU MICRO 8のために，ゲームから実用ソフトまでをカバーした本格的なプログラムライブラリです．

ドットごとに色指定可能な640×200ドット8色カラーグラフィックスをフルに駆使し，牌の設計に意を用いた「麻雀」，同じく高分解能カラーグラフィックスを生かし，3種類5通りのグラフを作成可能な「グラフ」(ユーザーが自由に利用できるようサブルーチンになっていますが，オペレーションのみで特定のグラフを描くことも可能)，平均値から度数分布までをカバーする「棄却検定」，その他「タイプ練習」，「テレビ黒板」など多彩なニーズを満たすプログラム群は必ずやあなたを魅了するでしょう．



グラフ

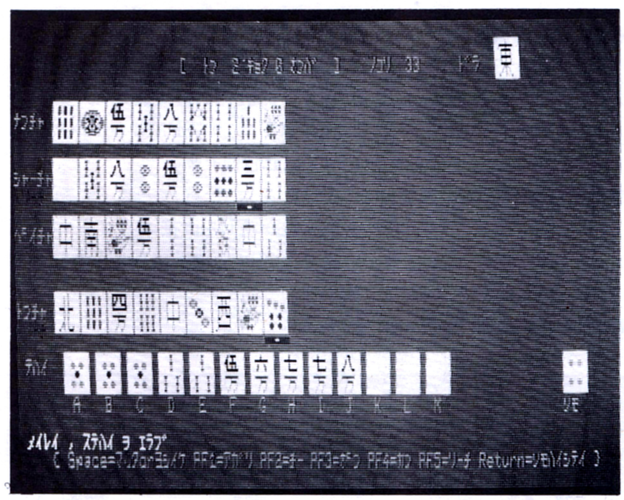
カセットテープ内容

第1巻（本書付属）
- ●デモンストレーション　●麻雀　●タイプ練習
- ●バリケード　●ラグビー　●ドラゴンメイズ　●百人一首

第2巻（別売　定価2,000円　送料200円）
- ●デモンストレーション　●グラフ　●サマーウインター
- ●ワードプロセッサ　●ルナーランダー
- ●ブラックジャック&ボーナス　●ソート研究　●名簿

第3巻（別売　定価2,000円　送料200円）
- ●デモンストレーション　●3次元迷路　●テレビ黒板
- ●バイオリズム　●ボーリング　●リサージュ
- ●クロスリファレンス　●変数リスト

第4巻（別売　定価2,000円　送料200円）
- ●デモンストレーション　●フリートコマンダー　●棄却検定
- ●回帰分析　●マスターマインド　●リバース　●オセロ
- ●カラー見本

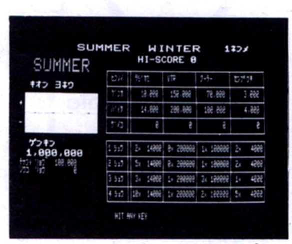


麻雀

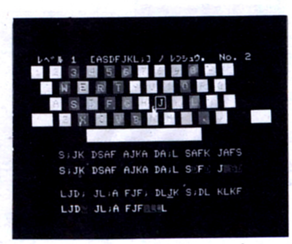


(カセット1巻付)

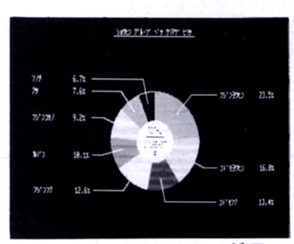
B5判　定価3,800円(〒300円)



サマーウインター



タイプ練習



グラフ



ルナーランダー

お申し込みは，現金または郵便振替にて①書名 FM-8プログラムライブラリNo.1，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，業務部までどうぞ。〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル　TEL(03)407-4910　(郵便振替・東京7-57496)　株式会社アスキー出版

Assembler
Screen Editor
Monitor

SEAM-60

PC-6001用機械語開発ツール　¥14,800〒1,000
(このソフトを走らせるためには、PC-6006 ROM-RAMカートリッジが必要です。)



PC-6001でZ-80の機械語プログラムを走らせよう！

●SEAM-60概要

SEAM-60 (Screen Editor, Assembler and Monitor for PC-6001)はパーソナルコンピュータPC-6001を使ってPC-6001用の機械語プログラムを作成する方やアセンブラを学習する人に最適のシステムです。SEAM-60はスクリーンエディタ、アセンブラ、モニタで構成されます。ROM2個セット。

●機械語プログラムの重要性

PC-6001のCPUはZ-80です。このZ-80CPUを直接コントロールさせることにより、きめ細かい処理、速い処理が可能です。Z-80の機械語を理解することにより、PC-6001をより有効に使うことができるでしょう。

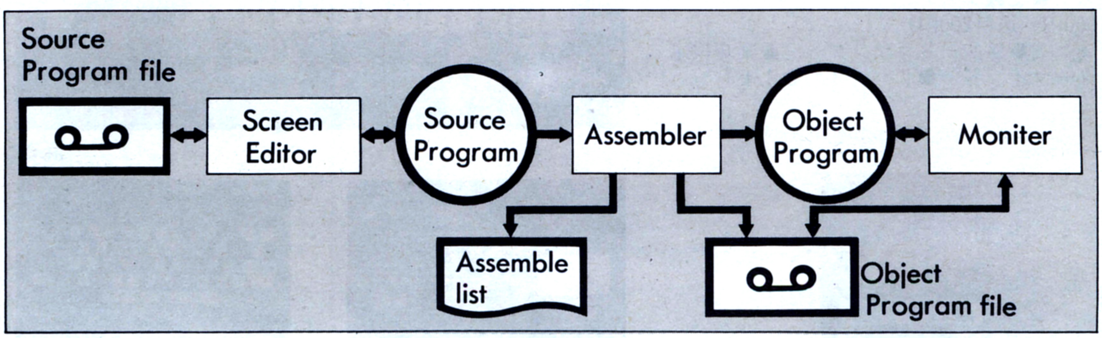
●SEAM-60必要システム

SEAM-60はPC-6006 (ROM & RAM) カートリッジ内に挿入されるROM 2ヶ組で供給されるためPC-6006が必ず必要になります。さらにアセンブラは印字機能も備えているため、プリンタ (PC-6031等) を使用することによりSEAM-60をさらに有効に使うことができます。

SEAM-60で作成されるアセンブラのソースファイル及び機械語ファイルはカセットに対して行なわれます。

●SEAM-60 関連図

アセンブラ、スクリーンエディタは機械語モニタのひとつのコマンドとして起動されますので、ソースプログラムの作成、アセンブル、デバックの作業が一連の流れとして行なえるため、非常に操作性の高いものとなっています。





★Assembler　スクリーンエディタで作成された、ソーステキストファイルを2パス形式でアセンブルし、アセンブルリスト、オブジェクトプログラム、クロスリファレンスリストなどを出力します。ソーステキストファイルはザイログ社Z-80文法に準拠した命令に従います。アセンブラの入力はメモリ上のソーステキストファイルにより、出力としては画面プリンタ、カセットが選択できるようになっています。オブジェクトプログラムは直接メモリ上及びカセットテープに機械語ファイルとして出力されます。カセットにオブジェクトファイルを指定できるため長いソースプログラムのアセンブルも可能です。出力された機械語ファイルはモニタでメモリ上にロードできます。

★Screen Editor　PC-6001はスクリーンエディティング機能がたいへん優れています。この優れたスクリーンエディティング機能を行番号をもたないアセンブラのソーステキストファイル等のエディットに生かしたのがこのスクリーンエディタです。スクリーン編集機能の他に、文字列検索、文字列置き換え、さらに行コピー、複数ステートメントのブロック移動などの文字列処理にも非常に優れた機能を豊富にもっています。

★Monitor　PC-6001で機械語を扱うにはN60-BASICのPEEK、POKEなど限られた命令だけでは限界です。そのためSEAM-60では機械語を取り扱うモニタ機能を備えています。

●Memory Set　メモリの参照、変更を行ないます。●Memory Dump　メモリの内容を表示 ●GO　機械語プログラムの実行 ●Write tape、Read tape、Verify tapeカセットテープに対して機械語ファイルのロード、セーブ、ベリファイが可能となります。尚、RST38Hの命令が実行されることにより主レジスタが表示されますので、簡易デバッガとしても使用できます。

ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.
株式会社アスキーコンシューマプロダクツ
〒107東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F　PHONE03(407)4231㈹
●お求めは有名マイコンショップまたは、通信販売を御利用下さい。
●ACPでは販売代理店を募集しています。

The Best ACP Softwares



P-SUM(簡易計算ソフトウェア)

●P-SUMは初心者の方でも簡単に使える電子集計用紙です。電子集計用紙ですから、小計や合計の計算が簡単にできます。またデータが一部変更になったときや計算式が変更になったときは、合計等も自動変更されます。

●P-SUMを使えば、ペンも電卓も使うことなく集計用紙が作成されます。

●データを計算する他に、データを並び換えたり、グラフ化したりカセットまたはディスケットに関してはPARMシステムとデータ受け渡しが可能となっているため、PARMのデータを計算させたり、P-SUMのデータをPARMで処理することも可能です。

PC-8001用P-SUMカセット¥9,800〒1,000 ディスケット¥14,800〒1,000

FM-8用カセット¥9,800〒1,000 ディスケット¥16,800〒1,000

if-800用ディスケット¥16,800〒1,000

PARM(汎用データベースシリーズ)

●パーソナルコンピュータを有効に生かし、実務で、また個人ユースで実用的で汎用性に富んだデータ処理システムの開発を手がけてきました。また何かの処理を行なおうと思ったときにどうしても必要なプログラム作成を、いかに無くすかという課題にも挑んできました。PARMシステムはそんな背景から生まれた全く新しいソフトウェアで、会計システム、在庫管理、データ集計処理システム…等、個人レベルからオフィスオートメーションに広く活用できます。

●PARMシステムは任意レコード長のランダムファイルをユーザーの目的に合わせ定義することができます。ユーザーの定義したファイルに対し、多重条件検索、条件付き演算、ファイル更新、分類、グラフ化などのトータルサポートシステムで、20種類以上のプログラム集合体です。

PARM-PC(PC-8001用) ¥29,800

PARM-if(if-800用)、PARM-BC(BUBCOM80用)、PARM-FM8(Micro8用)

各¥39,800〒1,000

PARM-88(PC-8801用) 発売予定

COMSOL(6809プロセッサの真価を引きだすNEW LANGUAGE)

COMSOLはPascal型の構造化コンパイラ言語です。6809の機械語を生成し、コンパイル、実行ともに高速です。生成されるオブジェクトはリロケータブルモジュールとして出力、ライブラリファイルとしての保存ができます。

●FM-8、レベル3 カセット¥19,800ディスケット¥29,800〒1,000

SHARP MZ-80Bシステムプログラム

●TOS-80B ¥9,800〒1,000

TOS-80BはMZ-80Bが備えているカセットデッキの機能を最大限に活用するために開発テープオペレーティングシステムです。

●EA-80B(エディタ・アセンブラ) ¥9,800〒1,000

EA-80B(Editor Assembler for MZ-80B)はテキストエディタで作成されたソースプログラムをオンメモリでアセンブルする操作性の高いアセンブラシステムです。

●DAISY-ZB(多機能逆アセンブラ) ¥9,800〒1,000

DAISYは今までの逆アセンブラのイメージを一新した逆アセンブラで、逆アセンブルリストに意味をもつラベルをつけたり、定数領域を分離したりすることが可能で、EA-80Bと併用することによりプログラムリロケート、移植が最小の手間でできます。

●DD-ZB(ダイナミックデバッギングツール) ¥9,800〒1,000

Z-80ニーモニックからメモリに直接オブジェクトをセットするダイレクトアセンブラ、ディスアセンブラ、レジスタ内容を表示しながらプログラムを実行するトレース機能、シングルステップ機能等を含むデバッガです。

NEC PC-8001 システムプログラム

●DUAD-PC(ディスクシステム機械語開発応用ツール)
Disk Utilities and Assembler Dis-assembler for PC-8001 ¥39,800〒1,000

●DD-9(ディスクバージョンダイナミックデバッガ) ¥12,800〒1,000

●PC-8001エディタ・アセンブラ(カセット用オンメモリアセンブラ) ¥9,800〒1,000

●DAISY-PC(多機能逆アセンブラ) ¥9,800〒1,000

●DD-7(カセットバージョンダイナミックデバッギングツール) ¥9,800〒1,000

OKI if-800 システムプログラム

●DUAD-if ¥49,800〒1,000

OKI-BASICをシステムとした、Z-80アセンブラ、DAISY等のセット

NEC PC-6001 システムプログラム

●ROM-RAMカートリッジ(PC-6006)用ROM2ヶ組 ¥14,800〒1,000

SEAM-60(Screen Editor, Assembler and Moniter for PC-6001)はパーソナルコンピュータPC-6001を使ってPC-6001用の機械語プログラムを作成する方やアセンブラを学習する人に最適のシステムです。

SEAM-60はカーソルコントロールが利用できるスクリーンエディタで作成したソースプログラムをオンメモリでアセンブルするZ-80アセンブラ及び機械語を利用するためのモニタを備えています。

CP/M Ver2.2 MZ-80C/K MZ-80B AppleII

●Apple SOFTCARD ¥118,000〒1,000

●MZ-80 SOFTCARD ¥85,000〒1,000

●MZ-80B CP/M ¥65,000〒1,000

●Apple A.L.D.S. ¥68,000〒1,000

(8080、Z-80、6502マイクロアセンブラ及び6502デバッガを含む)

AppleII ソフトウェア

●TASC(10K BASIC COMPILER) 発売予定 価格未定

●ADVENTURE(シュミレーションGAME) ¥16,800〒1,000

●RAMCARO(16K 増設カード) ¥49,800〒1,000

●TYPING TUTOR(タイプ練習) カセット ¥8,800〒1,000 / ディスケット ¥11,800〒1,000

ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.

株式会社アスキーコンシューマプロダクツ
〒107東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F
PHONE03(407)4231(代)

●お求めは有名マイコンショップまたは、通信販売を御利用下さい。
●ACPでは販売代理店を募集しています。

CP/M® はDigital Reserch社の登録商標です。

周辺装置の製作

パーソナル・コンピュータに手足を!

榊　正憲　波磨　薫
鈴木　隆　　　共著



アスキー出版が初めて贈るハンドメイド・ハードウェア

〝ハンドメイド〟，それはコンピュータに限らず，あらゆるホビーの醍醐味です．今までハードウェアが苦手で，このすばらしい世界に触れることのできなかった人，そういう人のためにこの本は作られました．ハードウェアの初歩から，実際の作り方，アプリケーション・ソフトまでを紹介，あふれんばかりの内容です．あなたはこの一冊によって，本当の意味でパソコンの能力を知ることでしょう．

取扱うコンピュータ：PC-8001，MZ-80K／C，TRS-80，LEVEL-3，if800，AppleII

紹介する周辺装置：パワーコントロール，乱数ジェネレータ，ジョイスティック，トラックボール，A／D・D／Aコンバータ，各種センサ，その他

B5判　定価2,800円(〒300円)

新刊

ビデオテキスト

コンピュータがテレビを変える:見るテレビから選ぶテレビへ

エフレム・シーゲル他著　関　祥行監訳



CEEFAX，プレステル，そして我が国のキャプテン・システム等に代表されるビデオテキストが，各国各様の技術と風土に味付けされ，80年代の幕明けと共に実用化へと離陸しはじめています．

「家庭・オフィスの情報化」と唱和される80年代，ビデオテキスト技術は，電話回線やテレビをホーム・ターミナルとして活用するなど，既設のネットワークが生かされ，経済上の問題は克服されつつあります．

本書では，ビデオテキストの萌芽期より現在までの技術開発史を紐解き，各国の技術の紹介，社会・経済に与えるインパクト，また各国が共通にかかえる標準化等さまざまな問題や動向を解説しています．実用化を控えた今日，アスキー出版より，このニューメディアの全貌をいち早く報告します．

A5判　定価2,800円(〒300円)

お申し込みは，現金または郵便振替にて①書名，(周辺装置の製作，ビデオテキスト)②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，業務部までどうぞ．〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル　(郵便振替・東京7-57496) TEL(03)407-4910　株式会社アスキー出版

これが、「日経コンピュータ」がお届けする、コンピュータの有効利用情報です。

システム情報

- ●IBMシステム/370の拡張アーキテクチャとMVS/XA
- ●画像情報を取り込み始めたOAシステム
- ●マイクロコンピュータを65台つなぐローカル・ネットワーク
- ●バックログ問題の解決で注目されるプログラム再利用技術
- ●定型業務システムの保守危機を救うフレキシブル構造化設計
- ●Unix：一部機能のファームウエア化でパフォーマンスが大幅向上
- ●データベース設計技法の研究開発が急ピッチで進行
- ●ソフトウエアに品質評価の時代が来る
- ●第3世代に入ったグラフィック・ディスプレイ
- ●寄稿：トーマス・J・ハリソン「1980年代へのソフトウエア・チャレンジ」

インダストリ情報

- ●急速に増加するローカル・ネットワーク製品
- ●調査：需要が急増する小型プリンタ
- ●従来の概念に大きなインパクトを与えるコンピュータ制御の“芸術創造機”
- ●コンピュータ・アイ：コンピュータねずみに熱気
- ●調査：パーソナル・コンピュータ製品サーベイ
- ●来るか高性能パソコン時代
- ●ハードウエア保守技術員の生き残る道
- ●ついに裁判所に持ち込まれたオフコンをめぐるトラブル
- ●育つか、日本の中古コンピュータ市場
- ●定期寄稿：ギデオン・I・ガートナー「確実に力をつけるIBMコンパチブル・メーカー」
- ●特別翻訳：シドニー・ファーンバッハ「米国でのスーパーコンピュータの利用分野――現状と将来

マネジメント情報

- ●模索するコンピュータ室完全無人運転
- ●迫る！ ニューMISの時代
- ●動き始めるシステム監査
- ●活性化するEDP部門の人事ローテーション
- ●シリーズ企画：動かないコンピュータ
- ●シリーズ企画：パーソナル・コンピュータ私も使っています
- ●手軽さが受け始めたTSSサービスのビジネス・グラフィックス
- ●ケーススタディ：巨大コンピュータ部門を持つ新日本製鉄情報システム部
- ●効果の定量的把握、機種の限定…実践的“パソコン導入法六ヵ条”

読者のプロフィールを正確に把握し、ニーズに応える雑誌づくりを進めています。下のハガキの全項目にご記入のうえ、ご投函ください。

郵便はがき

料金受取人払

杉並南局承認

259

差出有効期間
昭和57年12月
31日まで
(切手不要)

168-□□

(受取人)
東京都杉並区浜田山4-5-5
杉並南郵便局私書箱35号
日経マグロウヒル社
読者サービス・センター
NC係行

日経コンピュータ　新規購読申込書　アスキー・4

お名前(漢字)　(カタカナ)　年令　歳

ご自宅住所(フリガナ)〒　電話番号(　)　－

お勤め先　電話番号(　)　－

業種　所属部課名

あなたのご所属部門は(いずれかにレ印を)　□①EDP部門　□②非EDP部門

地位・役職・職能(該当するものに○印をつけてください。)
1. 経営者・役員 2. 管理職 3. ソフトウェア計画・設計 4. プログラミング(上級)
5. プログラミング(初・中級) 6. コンサルティング・教育 7. EDP室の運用 8. ハードウェアの設計・開発・製造
9. 保守 10. その他コンピュータ関係 11. コンピュータに関係なし

最終卒業校　専攻学科　卒年　年

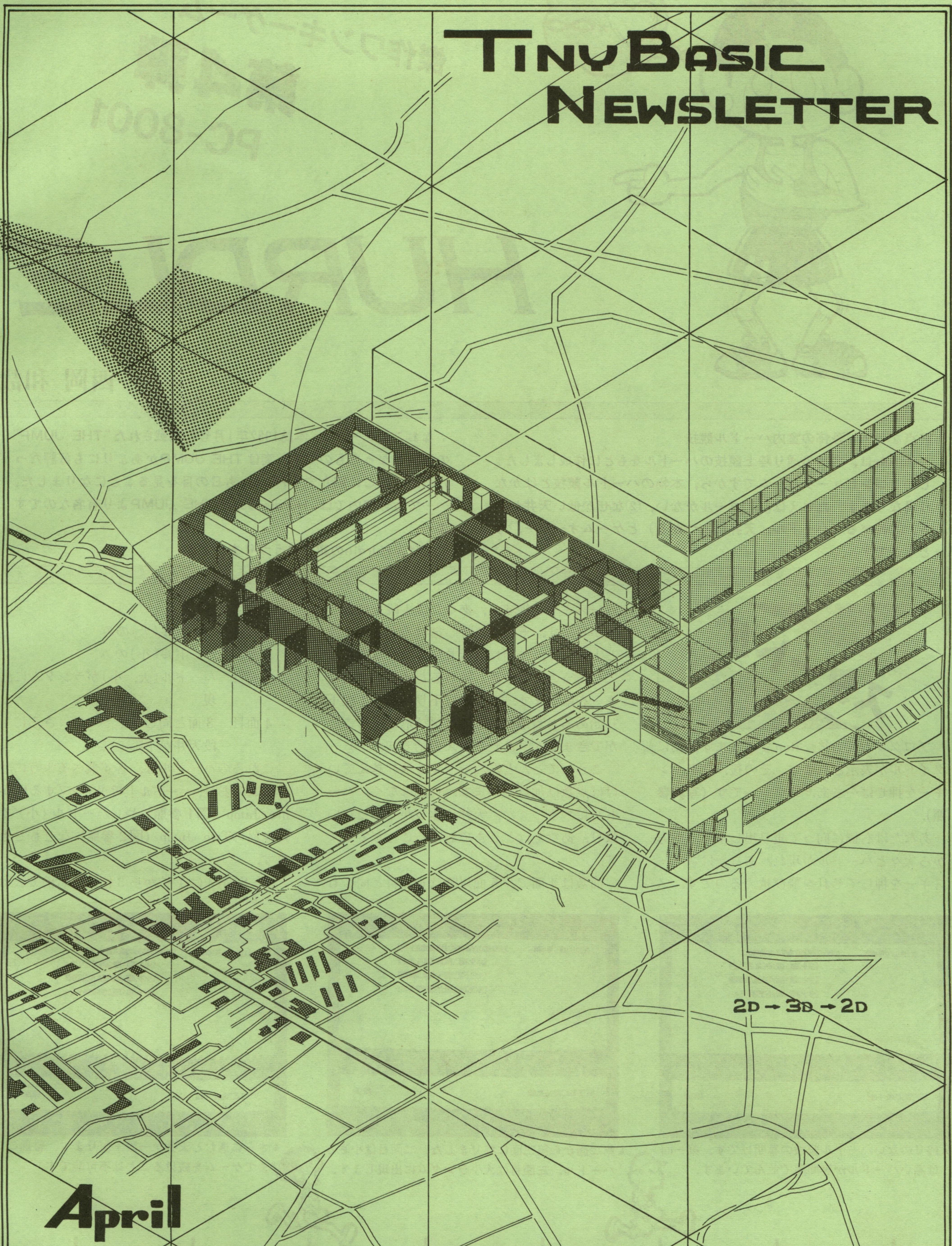
資格(レ印をつけてください。)　情報処理技術者/□⓪特種　□①一種　□②二種

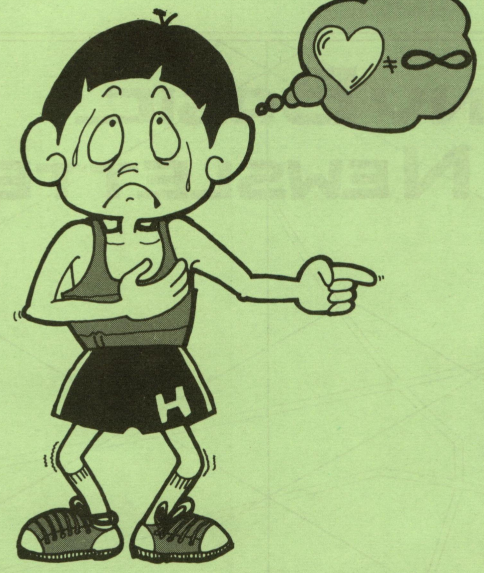
ご購読期間☑をつけてください。　□3年(78冊)20,000円　□1年(26冊)10,000円

購読料金お支払い方法(いずれかに☑を。)　□銀行預金口座自動引落し　□郵便局からの払込み

書店ではお求めになれません。購読お申込みは左のハガキか、☎(03)380-3157のお電話でいますぐどうぞ。

TINY BASIC NEWSLETTER





傑作ワンキーゲーム
第4弾
PC-8001

HURDLE

西岡 和哉

終点なし！　恐怖の室内ハードル競技

Hurdleは，名前の通り陸上競技のハードルをもとに作成しました．しかしコンピュータゲームですから，本物のハードル競技とはかなり異なります．たとえば，①ゴールがない，②なぜか低い天井がある，③転がる（ハードル，天井にぶつかる）とゲームオーバー，などなどです．

なおこのゲームは，本誌1982年1月号に掲載された“THE JUMP”の原型となったものです．実は THE JUMPがあまりにも好評だったため，ここに紹介するHurdleも日の目を見ることになりました．……でも仲間内では，Hurdleの方が THE JUMPより有名なのですよ….

ででは，Hurdleの紹介にうつりましょう．

スタート!!

プログラム入力後，Runするとまず最初にタイトルが表示されます．その後，リターンキーを押せば…さあ，スタートです（**写真参照**）．

あなたは右側に向って走り出します．前方から次々とハードルが現れ，あなたはスペースキーを押してそれを飛び越えるのです．スペースキーを押すと，あなたは1段上に飛び上がります．そのまま押し続けると2段3段と上に行き，ついには天井にぶつかって死んでしまうので要注意．降りるためにあなたはキーを離します．あなたは下り始め，1度下り始めると着地するまでは再び飛び上ることができません（あたりまえの話ですが…）．

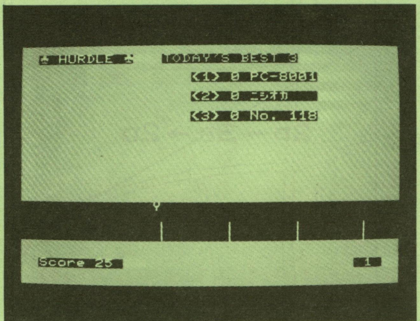
こうしてどんどんハードルを飛び越えていけば点数は加算されます．終点はなく，ハードルにつまづくか，天井にぶつかるかしない限り，あなたはどこまでも走ることができます．

面数は4面で，5面以降は4面目と同じものが続きます．

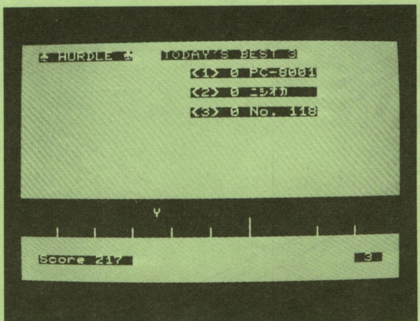
- 1面目　ハードル(大)のみ
- 2面目　ハードル(小)のみ
- 3面目　ハードル(大，小)がランダムに出現
- 4面目　3面と同じハードルで，さらに1段天井が下降

これらのハードルは，必ず飛べるように計算されており，ハードル上でジャンプするDouble Jump（**図1参照**）や，ハードル（小）では驚異のTwo Jump（**図2参照**）などもできます．

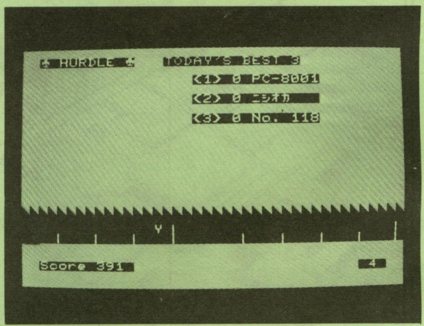
Hi-Scoreは1位から3位まで名前で表示



▲終りのないハードル競技の幕明けです．第一面は高いハードルが等間隔で並んでいます．



▲第二面から第三面に移りました．二面目は小さなハードル，三面目は大小ランダムに出現します．



▲さらに進むと天井が一段下がります．普通ここまでゲームを続けることは不可能です．





されます．字数制限はありませんが，画面構成上，あまり長い名は入れないようにして下さい．名前を登録し終え，リターンキーを押せば写真のTODAY'S BEST3に得点と名前が登録されて再ゲームのキー入力待ちとなります．再ゲームは，ゲーム終了後かタイトル表示後にリターンキーを押せば開始します．

プログラム解説

プログラムマップ，変数表を見て下さい．

このプログラムは，REM文を入れてもわずか63行のショート・プログラムなので，特に説明することはありません．

ただ，画面を横スクロールさせる時使用している機械語について，82年1月号「THE JUMP」で説明しましたが，多少の訂正があるのでつけ加えておきます．

プログラムの解説の項の上から7行目に，

X行目～Y行目までをスクロール…

と書いてあるところを

X行目～Y行をスクロール…

と訂正して下さい．これは，全く筆者のミスで申し訳なく思っています．

最後に

このゲームは当初「Runuing」という名前だったのですが，その名で呼ばれたことは皆無で，いつも「Hurdle」と呼ばれています．筆者としては何とも複雑な気持ちなのです．

それはさておき，この「Hurdle」には，まだ改良すべき点がたくさんあります．例えば，ハードルの方が人間より大きいとか…．変数表，プログラムマップを参考に，どんどんと変えてみて下さい．初心者の方には勉強になるでしょうし，またおもしろい発見もあるでしょう．筆者もそうして作りあげたのが「THE JUMP」であり「Space Road」なのです．

SOFTWARE SPEC

プログラム名	HURDLE
分類	ゲーム・プログラム
機種	PC-8001
メモリ	16K RAM
言語	N-BASIC＋マシン語
スタート方法	RUN
ロード/セーブ	CLOAD/CSAVE
TAPE ASCII	なし

図1 Double Jump

ハードルを踏み台にして
Jumpできる

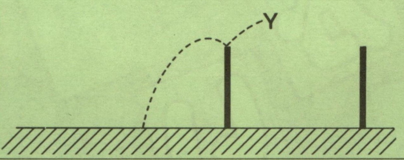


図2 Tow Jump

ハードル(小)では
2つまとめてJumpできる

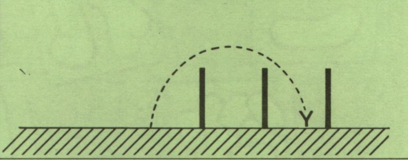


表1 プログラムマップ

～10	REM文，第1初期，機械語へ
20～	GAME 画面
90	第2初期
100～	MAIN ルーチン
240～	GAME OVER
310～	名前登録
340～	Hi-Score サブルーチン
380～	機械語 サブルーチン
470～530	タイトル サブルーチン

表2 変数表

A	各ハードルの距離
B	ハードルを書いても良いか
C	ハードルの座標 (38,C)
H1～H3	1位～3位のScore
H1$～H3$	1位～3位の名前
P	面数
S	Score
T	1面の距離 T＝100で1面
X，Y	人間の座標

PC-8001 HURDLE プログラムリスト

```
1 REM ┌──────────────────────────────────────────┐
2 REM |                                          |
3 REM |   1981 年 6 月 23 日 カヨウ 日     ニシオカ カズヤ   |
4 REM |                                          |
5 REM |    オリジナル No.118       (Basic & マシン)     |
6 REM |                                          |
7 REM |   ■■■■■■■■■■      HURDLE      ■■■■■■■■■■   |
8 REM |                                          |
9 REM └──────────────────────────────────────────┘
10 CLEAR300,&HCFFF:DEFINTA-Z:DEFUSR=&HD000:CONSOLE0,25,0,1:GOSUB380
20 COLOR7,32,0:PRINT CHR$(12)
30 LINE(-1,0)-(38,24),"■",1,BF
40 COLOR6:LOCATE1,1:PRINT "♣";:COLOR7:PRINT " HURDLE ";:COLOR6:PRINT "♣"
50 LOCATE14,1:PRINT "TODAY'S BEST 3"
60 GOSUB340
70 COLOR7:LOCATE1,22:PRINT "Score 0 ":LOCATE34,22:PRINT " 1 "
80 LINE(-1,16)-(38,19)," ",BF
90 A=0:B=0:T=0:S=0:P=1:X=13:Y=19:LOCATEX,Y:PRINT "Y"
100 X1=&HF302+X*2+Y*120:POKEX1,32:IFI9=191THEN120
110 IFPEEK(X1+120)=32THENY=Y+1:GOTO 130
120 I9=INP(9):IFI9=191THENY=Y-1:IFPEEK(X1-120)<>32THEN240
130 S=S+1:LOCATE6,22:PRINT S:T=T+1
140 U=USR(4355)
150 IFPEEK(&HF302+X*2+Y*120)<>32THEN240
160 LOCATEX,Y:PRINT "Y"
170 IFT=100THENP=P+1:LOCATE34,22:PRINTP:T=0:IFP=4THENLINE(-1,16)-(38,16),"◥",1
180 IFB=0THENONPGOTO 210,200,190ELSEA=A-1:IFA=0THENB=0:GOTO 100ELSE100
190 ONINT(RND(1)*2)+1GOTO 200,210
200 A=3:B=1:C=19:GOTO 220
210 A=6:B=1:C=18
220 LINE(38,19)-(38,C),"I ":GOTO 100
230 GOTO 20
240 FORI=0TO20:BEEP1:LOCATEX,Y:PRINT "×":LOCATEX,Y:PRINT "●":LOCATEX,Y:PRINT "+"
:COLORINT(RND(1)*7)+1:BEEP0:NEXT
250 IFS>H1THENH3=H2:H2=H1:H1=S:H3$=H2$:H2$=H1$:GOTO 310
260 IFS>H2THENH3=H2:H2=S:H3$=H2$:GOTO 320
270 IFS>H3THENH3=S:GOTO 330ELSE290
280 LINE(21,3)-(38,7),"■",1,BF:LINE(10,12)-(38,12),"■",1:GOSUB340
290 FORI=0TO1000:A$=INKEY$:IFA$=CHR$(13)THEN20ELSENEXT:GOSUB470:GOTO 20
300 LINE(0,22)-(38,22),"■",1:LINE(0,16)-(38,19)," ",BF:LINE(0,15)-(38,15),"■",1:
GOTO 70
310 COLOR7:LOCATE10,12:INPUT "Top 1 ";H$:H1$=H$:GOTO 280
320 COLOR6:LOCATE10,12:INPUT "Top 2 ";H$:H2$=H$:GOTO 280
330 COLOR5:LOCATE10,12:INPUT "Top 3 ";H$:H3$=H$:GOTO 280
340 COLOR7
350 LOCATE17,3:PRINT "<1>";H1;H1$
360 LOCATE17,5:PRINT "<2>";H2;H2$
370 LOCATE17,7:PRINT "<3>";H3;H3$:RETURN
380 FORI=&HD000TO&HD060:READA$:POKEI,VAL("&H"+A$):NEXTI
390 H1$="PC-8001"
400 H2$="ニシオカ   "
410 H3$="No. 118"
420 DATA FE,02,C0,4E,23,46,79,FE,00,C8,80,D8,FE,1A,D0,04,21,8A,F2,11,78,00,19
430 DATA 05,20,FC,C5,E5,54,5D,23,23,01,4B,00,ED,B0,3E,20,2B,77,01,06,00,09,7E
440 DATA FE,04,20,15,54,5D,23,1B,01,22,00,ED,B0,2B,3E,50,77,01,22,00,A7,ED,42
450 DATA 18,E6,06,50,0E,12,7E,B8,28,08,D6,02,77,23,23,0D,20,F4,E1,C1,11,78,00
460 DATA 19,0D,20,BA,C9
470 WIDTH40,25:COLOR7,32,0:PRINT CHR$(12)
480 LOCATE16,12:PRINT " HURDLE"
490 L1=1:L2=23
500 FORI=15TO5STEP-1
510 COLORINT(RND(1)*7)+1:LINE(I,12-L1)-(L2,12+L1),"■",B
520 LINE(I,12-L1)-(L2,12+L1)," ",B:L1=L1+1:L2=L2+1:NEXT
530 A$=INKEY$:IFA$=CHR$(13)THENRETURNELSE490
```

これが欲しい!

カネとひまと技術と発想さえあれば，誰にも気がねせずに思うままのシステムをつくることができる，それはわかっているのです．でも，大抵の人はそのうち一つや二つや三つ持っていなくて，出来あいの機械を買ってきて，ブツブツ言いながら使っているのです．

だからといって，一つや二つや三つ持っていないから黙っているというのも芸のない話．そこで，もっと大声でブツブツ言おうというのです．**これが欲しい!**

さて今月は，先月に引き続き「ＢＡＳＩＣマシンに対するこれが欲しい!」のステートメント・ファンクション編をお届けします．

右ページの表に掲げてあるものは，一部は特定機種において実現されているものもありますが，一般に「どうしてないの？」と設計者氏に尋ねたくなるようなものばかりです．

もっとも，あれが欲しいこれもと言ってとり入れてばかりいると，処理系はたちまち肥大化し，ろくにユーザーエリアも残らなくなってしまいます（すでにその傾向はあるようですが…）．

まあ，処理系の肥大化の問題はハードウェアの進歩などによって遠からず問題でなくなるでしょう（私たちがいつまでも64Kバイトのアドレス空間にしばられているとは思えません）し，解決しなくてはならないのは機能過多に陥って却って使いにくくしてしまう問題です．

なんでもかんでも自分でまかなおうとすること（市販のパーソナルコンピュータ（ＢＡＳＩＣターンキーモデル）で独立したＤＯＳを持たず，ＢＡＳＩＣコマンドで済ませているものは多い）は往々にしてアブハチ捕らずになります．また，ＢＡＳＩＣ言語系自身の「これが欲しい!」も，「これが欲しい!　だからこれはいらない」と言うべきなのかもしれません．

インタプリンタとコンパイラと，超高性能のテキストエディタもアセンブラもＤＯＳも包含した（オンメモリでもつ）スーパーシステムはきっと素晴しい使い心地でしょうけれども，128Ｋバイトとか256Ｋバイトとかになるだろうそれを今望むのは，少しばかり早すぎるように思えます．また，単体で巨大なソフトウェアというものは，往々にしてバグがとりきれないものです．

さて，来月の「これが欲しい!」では，今月に続きまして「ＢＡＳＩＣマシンに対するこれが欲しい!」ＯＳ・システム編をお届けする予定です．皆さんも思いつくところ，日頃痛感していたものをＴＢＮ「これが欲しい!」係までお寄せ下さい．

「これが欲しい!」では，今のところ現状に対する改善要望である「ＢＡＳＩＣマシンに対する」シリーズをお届けしていますが，私達パーソナルコンピュータのユーザーが当欄を通じて，本当にユーザーが望むパーソナルコンピュータの姿を具現化し，メーカーにそういうパーソナルコンピュータをつくってもらうことが究極の目標です．搭載する言語にしても，「ＢＡＳＩＣでは話にならん．直ちにPascalにするべきだ」，「いやAdaがいい」という声もありましょう．それもももっともなことかもしれません．

ところが都合のよいことに，ＢＡＳＩＣという言語には，まず第一にパーソナルコンピュータの台数だけユーザーがいる，即ち非常に膨大なユーザー層を持っているため，その改善への渇望・発案の数も多いという利点が挙げられます．全世界で100万台のパーソナルコンピュータが使われているとすれば，単純な計算でＢＡＳＩＣのユーザーも100万人いる（ＢＡＳＩＣは使わん，というパーソナルコンピュータユーザーもいますが，パーソナルコンピュータ以外でＢＡＳＩＣを使っている人もいる筈ですから）ことになります．これは恐らく，いわゆるプロのプログラマの総数より多いでしょう．

また第二に，ＢＡＳＩＣは数多くのコマーシャリズムがユーザーの気をひこうと，年々変貌（進化？）をとげている言語である，つまり変更要求がいれられやすい言語であるという利点があります．ＦＯＲＴＲＡＮやＡＬＧＯＬ等々は，ＪＩＳやＡＮＳＩが規格を定めてメーカーがそれに沿った処理系をつくり，プログマラはその範囲内でプログラミングすることを求められています．それらに比べれ

読者の皆さんから

☞ＣＰＵから周辺機器の電源をコントロールする機能が欲しい．ＣＰＵから各周辺機器の動きを制御することはいろいろできますが，なぜ周辺機器の電源のＯＮ－ＯＦＦのコントロールをＣＰＵからコントロールできないのでしょうか．あるいはＣＰＵ(マイコン本体)の電源を切ったら，連動して周辺機器の電源は切れるべきではないでしょうか？　電源のＯＮ－ＯＦＦのお作法「本体は先にＯＮ，最後までＯＮ」も，そうすれば不必要になって助かります．

葛飾区　滝沢一郎

☞ＦＯＲ－ＮＥＸＴのかわりにＲＥＰＥＡＴ－ＵＮＴＩＬとＷＨＩＬＥ－ＤＯが欲しい．Local変数が欲しい．ワードサーチが欲しい．16進数を自由に使いたい．ＳＹＳ文・ＵＳＲ文でAcc，Xr，YrにＢＡＳＩＣから数値を入れたい．ディスク内のデータをメモリ中の好きな位置にＬＯＡＤしたい．何よりもAppleⅡフルシステムとランゲージシステムが欲しい．

目黒区　岡秀実

☞プログラムのＢＬＯＣＫ転送コマンドが欲しい．これがあるとＧＯＳＵＢでぐちゃぐちゃにならない．大型機のターミナルに慣れると上記がないとなんとも使いにくい．

川崎市　倉部淳

☞プログラムを入力後ＲＵＮさせると，ほとんどの場合Syntax Errorで中断し時間がかかってしかたがないので，行番号順にSyntax Errorを調べるようなプログラムが欲しい．

大牟田市　角龍太

☞ＢＡＳＩＣとＡＳＳＥＭＢＬＥＲを標準装備したマイコンが欲しい．最近，ＢＡＳＩＣはやたら拡張され，ハードはアホみたいに進歩していくにもかかわらず，モニタはというと，まったく貧弱で昔のままである．ハードにかける情熱の何分の一かで，また数十ＫのＢＡＳＩＣの何分の一かのメモリで実現できることなのに……．メーカーはもっとモニタを充実させてほしい．そしてその内の一つの機能としてアセンブラが欲しい．これは最低限ラベル処理機能が必要である．これだけでユーザーにとって自分のマシンを使いこなす可能性は何倍にも広がるであろう．

瀬戸市　林卓司

ば，ＢＡＳＩＣは「育てやすい」言語だと言えましょう．

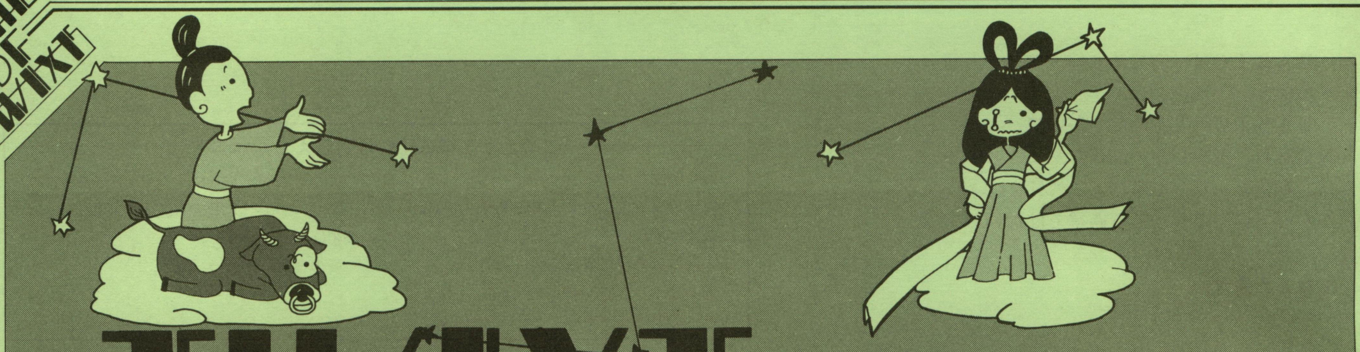
〝ＢＡＳＩＣ〟(基本的な）がいつ〝ＡＤＶＡＮＣＥＤ〟(進歩した，高等な）に改名するかは，私達ユーザーの叫び「これが欲しい！」にかかっていると言っても過言ではないのです．

ではまた来月．

このような御欲望にはお応えしかねます

- ○お金が欲しい
- ○特定のコンピュータ（周辺機器）が欲しい
- ○ひまが欲しい
- ○入学試験の合格通知が欲しい
- ○ガールフレンド（妻）が欲しい
- ○子供の要求をやすやすと受け入れる親が欲しい
- ○ナントカゲーム（ゲームセンターの）のＸＸコンピュータ用プログラムが欲しい
- ○才能が欲しい
- ○妻の理解が欲しい

名　前	使　用　例	機　能　説　明	文　句
ステートメント・ファンクション			
ＷＨＩＬＥ――ＷＥＮＤ	ＷＨＩＬＥ　Ａ＞０　〈文の並び〉 ＷＥＮＤ	“ＷＨＩＬＥ”の直後の論理式の値が真である間，〈文の並び〉を繰り返し実行する．（一部のＢＡＳＩＣ言語系には備わっている．）	かのダイクストラ先生以来の構造化プログラミングの流れに，機能アップをうたい文句に次々と登場するＢＡＳＩＣ言語が背を向けている理由はない．
ＲＥＰＥＡＴ――ＵＮＴＩＬ	ＲＥＰＥＡＴ　〈文の並び〉 ＵＮＴＩＬ　Ａ＞０	“ＵＮＴＩＬ”の直後の論理式の値が真になるまで，〈文の並び〉を繰り返し実行する．	同上．「まえ判定」と「うしろ判定」の二種類のループはロジックのロジカルな構築には不可欠．
ＣＡＳＥ ＯＦ―ＯＴＨＥＲＷＩＳＥ ―ＥＮＤＣＡＳＥ	ＣＡＳＥ　ＯＦ　Ａ＞１ ＰＲＩＮＴ　“Ａ＞１” ＯＦ　Ａ＝１ “ＰＲＩＮＴ　“Ａ＝１” ＯＴＨＥＲＷＩＳＥ ＰＲＩＮＴ　“Ａ＜１” ＥＮＤＣＡＳＥ	“ＯＦ”の直後の論理式の値ごとに場合分けして、それぞれの処理（例ではＰＲＩＮＴ）を行う．もし必要ならば｛ＯＦ〈論理式〉〈文の並び〉｝の並びの最後に，以上の場合以外の処理（ＯＴＨＥＲＷＩＳＥ〈文の並び〉）を行う．	同上．ＢＡＳＩＣ言語最大の非論理的制御構造のひとつである，ＯＮ～ＧＯＴＯ，ＯＮ～ＧＯＳＵＢの恐怖から逃れる最良の手段である！
ＩＦ―ＴＨＥＮ―ＥＬＳＥ ―ＥＮＤＩＦ	100 ＩＦ　Ａ＝０ ＴＨＥＮ　Ａ＝１：Ｂ＝－Ｂ 110　ＥＬＳＥ　Ａ＝０：Ｃ＝－Ｃ 120 ＥＮＤＩＦ	従来のＩＦ～ＴＨＥＮ～ＥＬＳＥと基本的に同じだが，複数の行にまたがって記述するのを許し，その代り最後に区切るＥＮＤＩＦを加える．	いくらマルチステートメントが使え，ＥＬＳＥも使えるといっても，一行に書いていたのでは限界は明らか．またリストも段付けして美しく書ける．
ＥＸＩＴ	ＥＸＩＴ　130	上記の制御構造（ループ）および従来のＦＯＲ～ＮＸＩＴループから強制的に中途脱出するためのＧＯＴＯ文．	ループを終了して脱出するにはＥＸＩＴ，再びループ内に戻って続行するにはＧＯＴＯを使い，ループの範囲をはっきりさせる．
ＦＯＲＭＡＴ	？（どうしましょうか）	一画面分の構成をまとめて定義する．	いちいちＬＯＣＡＴＥ云々，ＰＲＩＮＴＵＳＩＮＧ云々，とやるよりも，あらかじめ決めた画面設定に従って，〝PRINT〟するだけで済せたい．（FORTRANのFORMAT文の恐怖の再来となるか？）
ＧＯＴＯ ＥＸＩＴ	ＧＯＴＯ　ＬＯＯＰ ＥＸＩＴ　ＳＴＲＳＥＡＲＣＨ	行番号ではなく，ラベル名に対してジャンプする．	行番号実行管理システムの手軽さはわからないではないが，ぜひ「ラベルへのジャンプ」も欲しい！
ＧＯＳＵＢ	ＧＯＳＵＢ　ＣＨＥＣＫＡＤＲ （Ａ，Ｂ）－１	ラベル名で呼ぶＧＯＳＵＢ．引数渡しも可．	しかし，ＢＡＳＩＣにローカル変数を導入すると…欲しいことは欲しいけど…
ＤＥＦＦＮ――ＦＮＥＮＤ	ＩＦ　Ａ＞０ ＴＨＥＮ　Ｋ＝０：ＲＥＴＵＲＮ　Ｂ＄ ＥＬＳＥ　ＲＥＴＵＲＮ　ＣＨＲ＄ （ＡＳＣ（Ｂ＄）＋１） ＦＮＥＮＤ	複数行にまたがり，内部に何らかの処理をもつ関数．	たった一行（正確には一代入文）だけで“関数”と呼ばれるものの機能が満たされるとは限らない．
ＬＩＮＥ　ＲＥＡＤ	ＬＩＮＥ　ＲＥＡＤ　Ａ＄	現在のデータ・ポインタがある行からキャリッジリターンまでの文字列を読み込む．	なぜＬＩＮＥ　ＩＮＰＵＴがあるのにＬＩＮＥ　ＲＥＡＤがないのか．“を読み込むのに苦労したくない．
ＤＬＩＮＥ	ＰＲＩＮＴ　ＤＬＩＮＥ	現在データポインタがある行の行番号を示すシステム変数．これにある行番号を代入すればＲＥＳＴＯＲＥと同じ働きをする．	デバッグ中に読み込んだデータがおかしくて止った時，「今何番の行を読んでいるか」を知りたい．



TWIXT その2

秋山 秀樹

もいっかい見られるようにしようか.

「秋やんさあ，4月号のTWIXT，なんか考えてよ.」

高橋さんにこう言われたのが2月の初め．まだ3月号が出てないでしょ．反響がわからないから困ってしまうのだよね．それに加えてまだ相談室仕上がってないし．うー，どうしよう……こーゆー時は逆に聞き返せばなにか得られるかな？

「どうしようか.」

「そうだね，あまり大きくしすぎると大変だから，1ページに収まるぐらいのがいいんじゃない.」

1ページかぁ．何ができるかなあ．あっそうだ！

「あのね，ゲームが終わってからね，もいっかい最初から見られるようにしよう.」

「えっ，どういうこと？」

「小山オセロとかさ，モリタンオセロみたいに…例えば小山オセロの`r′の機能をつけるの.」

「なるほど．どんな風に駒を置いていったかを再現する訳だ.」

「そう．それでね，途中からゲームを再開できるようにするの．そうすればさあ，もしあの時こう打っていればどうなっただろうってのがわかるでしょ.」

「うん，それはいいかも知れない．それで簡単にできそう？」

「最初に配列を宣言しといて，打った手を全部しまっておけばいい訳でしょ．結構簡単だと思うけど.」

「けど？」

「やっぱり原稿も書くの？ボクが.」

「そりゃあもう！他にだれが書くわけ？先月号のタッチでいいじゃない.」

「でもさ，異質すぎない？アンケートハガキに文句書かれそうでねえ.」

「気にせん，気にせん，それより原稿にプログラムは？相談室もまだなんでしょ！」

「わっ，わっ，ふみゃあ！」

という訳で今月のTWIXT，ちょっと拡張しました．ゲームが終わると，〝サイゲンシマスカ　(Y／N)〟と聞いてきます．ここで`Y′を押すと，今終了したゲームを始めから再現します．`N′を押すと〝モウイチドアソビマスカ　(Y／N)〟と聞いてきますから答えて下さい．

さてゲームの再開に入ると，〝サイカイ　スルナラ　`Y′〟と表示されます．〝Y〟を押せば，その場面からゲームを再開することができます．`Y′以外を押すと駒が置かれます．最後まで行くと（どちらかが勝つと）終了です．

「今回1ページっていうことだから，リストは追加したり変更したとこだけになるね.」

「そういう事．だからその事についても原稿の中に書いといてね．それからif-800のとFM-8では違うリストになる？」

「んー，同じリストだよ.」

「それなら楽だね.」

ところで，みなさんTWIXT遊んでいただけましたか？どうですか？ゲームの感想や「こんな定石があるよ」なんて，いろいろ知りたいのです．アンケート葉書の隅っこでいいですから，是非お聞かせください．

TWIXTの変更及び追加リスト(if-800/FM-8)

```
1250 DIM KOMA(529)                                  'ｲｼ ｷﾛｸ
3200 '-------- INITIALIZE FOR REVIEW
3210 RINDEX=0 : REVIEW=0
3710 X=12 : Y=12 : PALL=1 : INDEX=0
3720 IF REVIEW=1 THEN 4300
4075 KOMA(INDEX)=X*100+Y : INDEX=INDEX+1
4100 RINDEX=INDEX
4110 GOTO 4500
4300 '
4310 ' REVIEW
4320 '
4330 LOCATE 58,2 : PRINT SPC(23);
4340 COLOR PCOLOR(PALL-1)
4350 LOCATE 58,2 : PRINT NM$(PALL-1);
4360 COLOR 7 : PRINT " ｻﾝ ﾉ ﾊﾞﾝ｡"
4370 LOCATE 58,4 : PRINT "ｻｲｶｲ ｽﾙﾅﾗ 'Y'";
4380 A$=INPUT$(1) : LOCATE 58,4 : PRINT SPC(23);
4390 IF A$="Y" THEN 4030
4400 X=KOMA(INDEX)/100 : Y=KOMA(INDEX) MOD 100 : PALL(X,Y)=PALL
4410 XP=FNX(X) : YP=FNY(Y) : C=PCOLOR(PALL-1) : GOSUB 9110
4420 GOSUB 8000                              'ﾊｼ ｦ ｶｹﾙ & ｶﾁﾏｹ
4430 INDEX=INDEX+1
4440 IF INDEX<>RINDEX THEN PALL=3-PALL : GOTO 4330
4610 LOCATE 58,9 : PRINT "ｻｲｹﾞﾝ ｼﾏｽｶ (Y/N)";
4620 A$=INPUT$(1) : PRINT A$;
4630 IF A$="Y" THEN REVIEW=1 : GOTO 3500
4640 IF A$<>"N" THEN 4610
4650 LOCATE 58,11 : PRINT "ﾓｳｲﾁﾄﾞ ｱｿﾋﾞﾏｽｶ (Y/N)";
4660 A$=INPUT$(1) : PRINT A$;
4670 IF A$="Y" THEN 3000
4680 IF A$<>"N" THEN 4650
4690 LOCATE 58,14 : PRINT "ｻﾖｳﾅﾗ !"
4700 LOCATE 0,0 : END
```

▲3月号のリストを打ち込んでから,このリストを打込んで下さい.

反作用

伊藤 大作

息を切らせて，一人の少女が走っている．

齢は16くらいだろうか．長い髪をなびかせて，額に汗を浮べて，苦しそうに走っている．聞こえるのは彼女の靴が地面をたたく音と，マラソン走者の様な呼吸音だけだ．

あたりに人影は全くなく，彼女しかいなかった．

なぜ彼女は走っているのだろう．競争しているにしては，服装がおかしい．高校の制服で走るランナーがいるだろうか．それに，なぜ走っているのが彼女一人なのだ．

走りっぷりから見ても，何かに怯えているかの様な表情から見ても，何物かに追われ，逃げているのは，間違いないようだ．

喘ぐ彼女の口から，かすれるような弱い悲鳴が迸る．

「助けて！　誰か助けて！」

しかし，その声を聞く人間はいそうもない．

なんという奇妙な場所なのだ．

地面は良く舗装されてはいるが，アスファルトではない．かすかな金属光沢を持つ青い継ぎ目のない道路．材質は不明だ．

その幅5メートルほどの道路が，規則正しく30メートル間隔でマトリクスを形成している．道路の間の正方形をなす部分には，道路と同じ材質で作られているとみられる立方体．それには窓もなければ何の突起もへこみも着色もない．

こんな都市とも呼べぬ場所が日本，いや地球にあったか．それとも未来の都市なのか．

彼女のいる周囲は昼間の如く明るいくせに，その向こうは暗闇で何も見えない．その光のスポットライトは彼女の走る動きにあわせて移動している．

ついに全力を使い果したのか，彼女は倒れる様に止まり，ひざと手をついた姿勢で首をたれ，肩で息をしている．

追跡者の事を思い出したか，恐怖にゆがむ顔であたりを見まわし，近くの立方体の影に身体を移動させる．

眼から涙が流れ落ち頬をぬらす．

「こわい！　早く誰か助けに来て．お願い」

「どう？　直りそう？」

「ちょっと待って下さい．今，各回路をチェックしてますから．そうせかさないで」

少女の走って来た方角から，何物かがやってくる気配がして，彼女は息をのみ立方体の影から，その方向の暗闇を見つめる．

ピタピタという足音から判断して人間ではないらしい．やがて，そいつが肉眼で見える距離まで近づいてきた．まだ良く見えないが高さ50センチほどの敏捷な四足動物のようである．黒いシルエットの中で眼だけが赤くルビーの様に不気味に輝いている．

彼女の潜む一画まで来るとスピードを落とし，地面に鼻を近づけて，うろついている．

犬だ．狂暴そうなドーベルマンだ．彼女を喰い殺そうと探しているのである．

彼女は立方体の壁に背をつけ，小動物の様な眼つきでガタガタとふるえていた．

犬はゆっくりとだが正確に彼女に近づく．

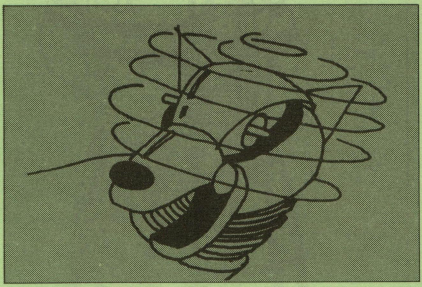
彼女はとうとう我慢しきれずに叫び声をあげて再び走り出した．

犬は彼女に気付き襲いかかる．

前足が逃げまどう彼女の背中にわずかにかかり，その鋭いツメが制服の布地と共に皮膚を引き裂いた．

衝撃と激痛で彼女は転倒して，苦悶の叫びを発しながら，ころげまわった．

犬は，彼女がもう逃げる事ができないのを悟ってか，勝ち誇ったように近づいた．絶望にうちのめされた彼女は，それでも必死に後ずさりした．口を犬は大きく開いた．牙は鋭く，



凶器だった．それは彼女の喉をかみちぎる時を待っている．道路と同じ青色の金属光沢を見せながら．

「やめて！　私をどうしようというの」

かぶりを振って，すすり泣く彼女の哀願に耳をかす様子もなく，機械犬は彼女に襲いかかった．

「故障箇所がわかりましたよ．ここだ」

彼女は犬によって背中と腹部に重傷を負わされ，出血で失神寸前になっていた．それでも，生きていて必死で地面を這っていた．

犬は彼女にある程度傷を負わせると，攻撃を途中でやめた．そして彼女の耳許に口を近づけて確かにこう言ったのだ．『もう1回チャンスをやろう．逃げろ．逃げまどえ．この次にお前をとらえた時は殺してやる』

なぜ彼女を逃がしたのか．まるで，弄んでいるかのようだ．

しかし彼女の傷は深く，ほとんど前へ進まない．三十分かかって進んだのは100メートルほどであろうか．これでは犬が再び追跡を開始すればすぐに追いつかれてしまう．それに逃げろといって，どこに逃げればいいのか．

肉体的苦痛と心労で発狂寸前の彼女の耳に又，あの犬の声がした．

『さあ逃げろ！　そして苦しめ！』

弱々しく彼女は言った．

「なんで，こんなひどい事を……」

『なんでだって？　そう俺はしたいからさ』

残忍な響きを持つ声だった．

彼女は耳を道路につけた．冷たい感触のする中から，確かに追跡を再開した犬の足音が聞き取れた．彼女を今度こそ殺しに．

「お嬢さん．お待ちどうさま．やっと直りましたよ」

人工愛玩動物修理医院の医師が一匹のドーベルマンの修理を終え，マスタースイッチをオンにした．犬は立ち上り，すぐ主人の少女の膝元に寄りそった．少女は頬ずりした．

「良かったわ．もう2度と起き上ってくれないんじゃないかと思ってたのに．先生，どこが，故障してたのですか」

「ええ実は」医者は頭をかきながら話し始めた．「別に故障というほどのもんじゃなかったんです．人工頭脳の調整不良でした」

少女はけげんそうな面持ちで犬の頭をなでながらたずねた．「と，いうと？」

「人工動物の頭脳には人間に絶対に危害を加える事がないように行動を規制する回路があります．それが……」

「こわれて動けなくなり眠り込んだ」

「いや，違うんです．ちょうど逆なんです．その危害を加えないための回路の定数が大きすぎたのです．抑制が強すぎたために，その反対の作用が働こうとしたんです．人間の場合と同じですな．超自我が強すぎて，かえって無意識層のイドが首をもたげる……」

「よくわからないわ」

「とにかく良かったですよ．この犬が同時にねむりこんだのは全くの偶然なんです．運良く電源回路にも影響が生じて眠りこんだ．おそらく犬は『夢』を見たでしょうね．願望充足としての．ま，正常に戻しときました」

「先生ありがとうございました」

犬と少女は帰っていった．犬は自分が主人を心から愛していると思っていた．まちがいなく愛情回路は彼女に愛を感じていたのに．

「ベス直ってよかったね」

犬はワンと人工的な声を発するとしっぽを振りながら主人の横についていた．

自分の無意識の欲望を知った犬は悩み始めていた．次に故障した時の自分がこわかった．

DirectMailArea

コンピュータの性別判定法

Dear Editor：

つい先日，ぼくが自分のプログラムライブラリーを整理していたときのことです．ある一本のカセットテープがたまたま目に止まりました．何のプログラムをＳＡＶＥしたか覚えておらず，またラベルにも何も書いてありませんでした．

ぼくはＬＯＡＤしてみればわかると安易な気持ちで，愛機のＣＢＭのダストカバーを取り，キーを右にひねりました．そしてＬＯＡＤ．

なんの気なしに待っていると，いつもの様にディスプレイに“ＦＯＵＮＤ”と出ました．しかし，いつまで待っても“ＬＯＡＤＩＮＧ”と出ないのです．おかしいなと思っていると，突然，スクロールをしはじめたのです．驚いたぼくは，とっさにブレークキー（つまりＳＴＯＰ）を押したのですが，どーやら完全に暴走しているらしくダメでした．しかたなくぼくは電源を切りました．何度もやりなおしてみましたが結果は同じでした．

ついにＣＢＭがこわれてしまったのでは，と考え，他のテープをＬＯＡＤしたところ，これがちゃんとＬＯＡＤできたのです．これはあのテープがおかしいんだ，と元気を取りもどすと，テープを巻きもどして始めから何が入っているのか聞いてみました．

そして出てきたのは何と，横須賀昌美の“恋のマグニチュード”，つまり歌謡曲だったのです．つまり我がＣＢＭは，彼女の歌にまいってしまったのです．ぼくはＣＢＭには，感情があるような気がしてきました．

P.S. その後の調査の結果，ＣＢＭは田原俊彦，近藤真彦より河合奈保子，松田聖子を好むことから男であることがわかりました．

調布市　宮本喜久男

まさか，こんなコンピュータの性別判定法があるとは思ってもみませんでした．——というより，コンピュータの性別は，コンピュータに愛称をつける時点で決めるものとばかり思い込んでいました．しかし，それでは性別不明のコンピュータが世に満ちあふれてしまいます．

まあ，それはそれで良いじゃないかという御意見もあるでしょうが，徹底的にこだわるDMAの頁としては，全てのコンピュータの性別をはっきりさせたいわけで，その方法として宮本さんの平和的鑑別法をお勧めします

但し，歌手の性別にかかわらずテープを読み込む両性型，いずれも読み込まない人間嫌い型，同性のテープを好む性的倒錯型のコンピュータもありますので，注意を要します．

—— Editor N



貝塚市　照木　務

辺境に愛を！

Dear Editor：

ぼくのように，ＩＣといえばＴＴＬぐらいしかない町に住んでいる人間が，本格的にハードウェアに力を入れようとした場合，頼りになるのは通信販売しかありません．しかし，このときは自分で部品を見て買えないし，いろいろな店を歩き回ったり，店の人と話したりすることもできず，無い部品とか代用品をどうしたらいいかも分かりません．そのために，その店に電話をかけたりしたら，部品の在庫を確認するだけの電話代だけでもバカにならないし……．どうしたら良いか途方に暮れてしまいます．

このような文明の辺境の地に住んでいる哀れな人間にとっては，実践的な技術なども進歩せず，都会の人間とは比べものにならないくらいのハンディを背負い，このような愚痴をこぼすしかないのでしょうか．ASCIIの方方の頭脳を持ってして，我々の悩みに答えていただけば，いや，ヒントだけでもいただけることができれば有難いのですが……．

辺境に住する　川載秦

月並みな言い方になりますが，要は意志の問題だと思います．ハードウェアの知識や実践技術の修得に限らず，物事すべからく「なせばなる」ものです．たとえ地方であっても，サークル活動をするとか，回路の設計図を高級技術を有する人に，チェックしてもらうとか，方法はいくらでもあると思います．また，個々の電子部品については，規格表の類が本になっていますし，部品によっては互換表の本も出版されています．

ASCIIも，できる限りの範囲でこうした方々のお力になって行く所存ですので，どうか，ハンディに負けずに頑張って下さい．

——Editor N

最年少のマイコニスト登場

Dear Editor：

私の主人は休みとなるとマイコンに夢中です．狭いアパートの中で顔も洗わず，ヒゲも剃らず，異様な風体で朝から晩までブラウン管にかじりついていると部屋の掃除もできず困ります．

主人の事は一緒になった自分の責任とあきらめていますが，このような環境が生まれたばかりの子供にどの様な悪い影響を与えるのかと気になっていました．ところがある日，ようやく言葉を覚え始めた1才4ヶ月の息子が一人で主人と同じ事をしているではありませんか！おまけに偉そうな顔をしてＡＳＣＩＩを読んでいるのです．

これが事の起こりで，息子は毎日毎日「マイコン」と言っていじるようになりました．何事にもケチな主人ですが，息子には滅法甘く，大切なマイコンを息子と共用で使っています．休みになると主人がマイコンを出し，息子がケーブルをあちこちの穴という穴に差し込んで接続しようとするので（ＡＳＣＩＩに

DirectMailArea



はケーブルの正しい接続法が書いてないのでしょうか？）セットするのに大騒ぎとなります．

このような訳で休日には部屋中が大騒ぎになります．でもマイコンのお陰で息子は既にアルファベットと数字を覚えましたし，冗談を言い合って仲良くキーボードをたたいているのを見ると，このペースで将来とも親子の対話が続いてくれれば良いなと思います．

横浜市　吉本宣子

マイコンをいじっている宙君を目を細めて見ている御両親の姿が目に浮かぶようです．宙君は生まれた時からマイコンに接して育つ第3のマイコン世代第1号かもしれません．（第1世代は開発者を初めマイコンをパーツとして見る世代，第2世代はマイコンをツールとして見るいわば現在の「マイコン少年」達の世代.）

さて写真を見た編集部員の感想は，「わっ，かわいい！」から「今からこんなもんいじっとるとネクラになる」まで様々でしたが，一様に「コンピュータというオモロイモノに早くから接することができる羨望」を表わしていました．とにかく宙君のすこやかな成長と吉本さん御一家の幸せをお祈りいたします．

——Editor N'

続々ICのアクセサリー！

Dear Editor：

1月号のDMA「続ICをアクセサリー化すると…」を見て，藤野氏の友人のアイデアを真似してみました．Editor Kの目玉を光らせるアイデアもいただき，ランダム（≠GUNDAM）に光ります．

CMOS-IC 1個とコンデンサ，抵抗，LED各2個を使用しています．スペースがないのとカバンに付けて使用することを意図したため電池は別付けとしました．CMOSなのでリチウム電池や水銀電池でも動作すると思います．

以下に用意するものをあげておきます．

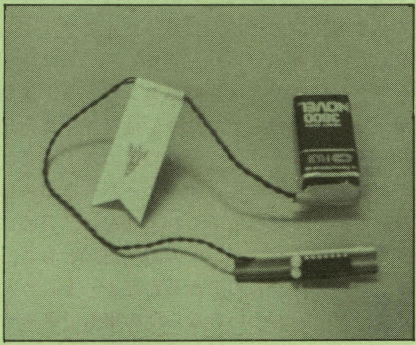
- CMOS-IC　MC14069UB（同等品）×1
- LED　小さいもの　×2
- コンデンサ　0.1μFタンタル　×2
（パスコンなど青いもの）
- 抵抗　2.2MΩ　×1
6.6MΩ　×1
- カラーフラットケーブル
10芯のもの　7cm位
- エポキシ系接着剤　少々
- 電源用コード　適量

なお，作り方は回路図を参照して下さい．

京都府　脇澤和夫

1月号のあの写真と文章を載せた時，「いつか目玉が光るやつが届くんじゃないか」と思っていました．来ました，来ました．ついに来ました．写真を見て下さい．

届いて早速，机の下で電池をつないで見ました．緑に光るLEDがちょっと異様ですが，



夜他人を驚かすのには最適です．

でも，これは何という虫なのでしょうね．

——Editor K

ダンナ様シリーズ ——Part 1

Dear Editor：

うちの主人って少し変なんです．七年前，初めて友人のむきだしのコンピュータを見てから憑き物がついたようになり，急に無口になったんです．PC-8001の本体を購入し持っ

図1　作り方

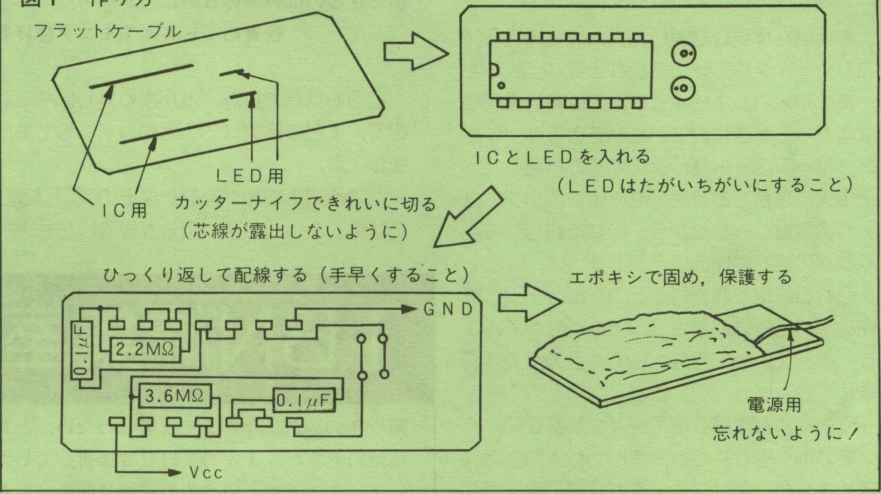
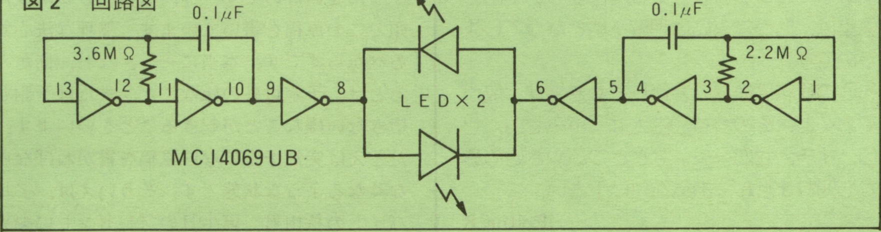


図2　回路図



DirectMailArea

てかえるとき，嬉しさのあまりぼーっとなって秋葉原の駅でころんじゃったんです．でもＰＣだけは無事だったんです．

うちにいるときは片時もコンピュータ雑誌が手ばなせないんです．今では部屋中コンピュータの本ばかりです．もし二つ以上のことをたのもうものなら「頭がオーバーフローした」といって何もしてくれません．二言めには「これからはマイコンの時代だ，ともこ，マイコンでゲームもできるんだよ」と言うんです．ゲームもというなら他の事もできそうなのですが，ゲーム以外まだ見たことがありません．ひとたび仕事に出れば鉄砲玉．コンピュータの会社だからです．

たまのお休みもどこにも連れて行ってくれません．でも一度だけ原宿に行きたいわと申したときはニマーと笑いつれていってくれました．原宿に着くなり交番にいきアスキーの会社がどこにあるか聞けというんです．あたしはききました．おまわりさんは親切におしえてくれたんです．瀬川ビルの４Ｆにいきました．会社は真っ暗でした．その日は日曜日だったんです．

それでも主人は嬉しそうにニマーと笑うんです．

新宿区　小松ともこ

お手紙を拝見した限りご主人は立派なマイコンホビィストです．これなら変で当然です．

実はマイコンホビィストと呼ばれる人間には何かしら憑き物がついているのです．頭がオーバーフローした，との発言から見ると，ご主人の場合，お友達のむき出しのコンピュータの霊かゲームセンターのすたれたゲームマシンの霊に関係ありそうです．

これらに取り憑かれるとコンピュータに関係のないことは何も耳に入らなくなってきます．たとえ入ってきたとしても上の空です．そしてコンピュータのこととなるともう夢中!

でも，まだ善良な霊で良かったですね．悪い霊に取り付かれると，まともな人間生活は望めません．なぜなら，まず時間の観念がなくなってしまいます．そして口をついて出る言葉は，もう常人には理解不能となってしまうのです．

この症状は徐々に進行してゆきます．放っておくと，そのうちご主人は「……ゼロ，ゼロ，イチ，ゼロ……」などとつぶやき始めるかも知れません．お気を付け下さい．

――Editor K

教え子に笑いとばされる高校教師26歳哀れ

Dear Editor：

ボクは高校で数が苦を教えています．最近魔神語を勉強しはじめた，まだよちよち歩きの初心者です．

先日，やっとオセロができあがり，教え子の女の子にやらせたら，コテンパンに勝ちました．教え子の方がです．

『きっきっ君はオセロの天才か？』

とボクが問うと，

『何ばいいよっと，このマイコン弱かあ～うちが天才？　アハハハハッα-β刈りやなくて稲刈りやろ…』

そりゃまあ，ボクの愛機はα-β刈りも知らんしアナライザーも知らん．小山オセロ大先生のように異なる評価関数同士を戦わせて，強い方を自分の評価関数にすることもできません…．

でも，こうもあっさりと……ためしにツクダオリジナルと……またしても惨敗．

あ～，アスキーマイクロオセロリーグに参加できるのはいつの日のことか……．

佐賀市　ＥＸＩＴモニタ崇拝者

どうも残念でした．あんまりかわいそうなので，本名を暴露するのはカンベンしてあげましょう．

ところでＩさん，あなたはそのプログラムには勝てましたか？　自分が惨敗したものだから，教え子嬢と対戦させてみたのでは？

自己学習型の評価関数生成で作者より強いプログラムを作るのは容易ですが，それがどれだけ強いかは，もう作者が知ることはできません．(だから対戦させてみるわけですが…)

先月号でもマイクロオセロリーグを開催しましたが，最近はだいぶレベルが上がってきましたから，自己学習型のプログラム成長法でもなかなか勝つのは難しいようです．第一に，作者がＡという評価関数を持っていて，それを少し改造したＡ'を作り，Ａより強いことが確かめられても，それが別の評価関数Ｂ（それは往々にしてライバルのプログラムなわけですが）にも同様に強化されているとは限らないのです．つまり完全な自己学習方式では，かたよった成長になりがちなわけです．また第二に，自己学習で確実に強くなって行くにしても，そのスピードが問題となります．つまり近似計算による関数値の収束のように，ある方法で確実に成長するにしても，その成長スピードが遅くては，いつまでたってもライバルには勝てないことになるのです．

ですから，マイクロオセロリーグの覇者たらんとしてプログラムを作ろうとする人は，仲間を集めて個々が自己学習方式でプログラムを作るのです．そしてときどき集まってはバトルロイヤルを行い，その勝者を更にみんなで寄ってたかって強くして行くのが良いのではないでしょうか．そうすれば，世間の水の苦さを知らない子が育ってしまうのを，少しは防げるように思います．ま，温室そだちでは生き残れないといったところでしょうか．そら恐しい話です．

――Editor T

TBN編集室

■昨年の暮れ，今年こそは徹夜しない，と誓ったのですが，１ヶ月と21日で挫折してしまいました．それというのも締切り間際に罰かぶったせいなのです．今，徹夜明けのぼけた頭でこの原稿を書いています．無理な決心するべからずです．本当に――．なお，罰かぶるとは，予定以外の嫌なこと，または予測もできない嫌なことが起きることをいいます．たとえば突然予定にない原稿を書かねばならなくなるような状態です．そういえば，アルバイトの秋山君．誕生日のプレゼントに編集部有志一同から天罰覿面と書かれた撥をもらって喜んでいましたっけ……．　Ｋ

■あの雑誌のために，また28日までしかないために，毎年２月は死のロードとなります．わかっていたものの，やはりそこは死のロード．連続十夜のうち，自宅で眠れたのが３晩(ただし4～5時帰宅)，編集室での夜明かしが３晩，あとの４晩は某19ホテルにてカンヅメでした．ああしんど．

○けそうぶみの陽子嬢は東京を去ること40キロ，さる有名な湖のそばに住んでいるのですが，ある都心でも雪のちらついた晩に（あちらでは猛吹雪になるそうな!?)，翌日の試験への出席を危ぶんだ彼女，飯田橋の親戚宅へ「疎開」したそうな．大変ですねえ．　Ｔ

TBN マイコンなんでも 相談室

リロケータブルって何？

Q：リロケータブルなプログラムとは，どの様なプログラムなのでしょうか．

長野市　黒沢　薫

A：私達が機械語プログラムを作成する場合，よく使う部分——例えば16bitの四則演算や文字列の入出力など——をサブルーチンとして別のプログラムを作る時に利用出来る様にしておくと便利でしょう．ところがこのサブルーチンを他のプログラムで利用する時は，始めにサブルーチンを作った時と同じアドレスに位置するとは限りません．

この時このサブルーチンが分岐する事のない直線形のプログラムであれば変更なしで動作をしますが，プログラムの中で分岐をしている場合は動作をしない事があります．

この様な場合，アセンブラを持っているならば再びアセンブルしなおす事によって実行する事の出来る機械語プログラムを得る事が出来ます．ところがアセンブラを持っていない時はどうすれば良いのでしょうか．

このサブルーチンの中でアドレスに依存する命令，例えば絶対アドレスへのJMP命令，を使っていなければ問題はありませんが，その様な命令を用いている場合には新たなアドレスに合わせて命令を変更しなければなりません．この場合の前者の様なプログラム，即ち「同一のシステムにおいてプログラムの位置するアドレスを変更しても，変更前のプログラムと同様な動作をするプログラム」をリロケータブル（relocatable：再配置可能）なプログラムと云います．

また，プログラムをリロケータブルにする為の方法は，使用するCPUの命令体系によって違いますので代表的なCPUについてのみ述べていきましょう．

始めに68系（6800や6809など）のCPUの場合ですが，これらのCPUにはジャンプ命令やサブルーチンコール命令にも相対アドレッシング（その現行からいくつか前とか後などの様にアドレスを指定する方法）のものがありますので，リロケータブルなプログラムを簡単に作る事が出来ます．

次に8080CPUの場合ですが，このCPUは相対アドレッシングというものは全く考慮されておりません．ですからリロケータブルなプログラムを作るのは不可能に近いでしょう．

最後にZ-80ですがこれは8080の改良版といわれるだけあり，相対アドレッシングに関してはジャンプ命令だけは用意されています．但しサブルーチンコール命令に関しては絶対アドレスのみしか考慮されておらず，完全にリロケータブルなプログラムを作るには多少のテクニックが必要となって来ます．このZ-80における相対サブルーチンコールについてのテクニックは参考文献で解説されていますので，興味のある方は読んでみると良いでしょう．（前田）

■**参考文献**

インターフェース　81年3月号 174ページ

補数！？　何の事これ……

Q：1の補数，2の補数とはどのような事で何に使われているのですか．

秋田市　安東公弘

A：まず補数とは何であるかから説明してゆきましょう．ある数Aを基準として決めた場合，a＋h＝Aなる関係があるa，hについて「aはhの補数である」「hはaの補数である」（aとhは互いに他方の補数である）と言います．例えば1000を基準とした時に，123の補数は877になります．

次に基数というものについて説明してゆきましょう．10進数の場合は10^n，2進数の場合は2^n（nは整数）で表わされる数が基数になります．例えば10進法では1，10，100，1000，2進法では$1_{(2)}(1_{(10)})$，$10_{(2)}(2_{(10)})$，$100_{(2)}(4_{(10)})$ $1000_{(2)}(8_{(10)})$といった，最上位の桁のみが1で他の桁はすべて0の数が基数になります．

以上の事を知った上で「2進数の補数」について考えてゆきましょう．2進数においては基準として基数（2^n）を用いるものと，基数−1（2^n-1）を用いる2種類の補数を考えます．前者を「2の補数」，後者を「1の補数」と呼んでいるわけです．具体的に例をあげてゆきましょう．ここではn＝8とし$100000000_{(2)}$または$11111111_{(2)}$を基準の数とします．（前者は「2の補数」の，後者は「1の補数」の基準となります．）

$01100101_{(2)}(101_{(10)})$の場合，これとある数を足して$100000000_{(2)}$になるある数$X$がこの数の「2の補数」，足して$11111111_{(2)}$になるある数$X'$がこの数の「1の補数」になります．したがって「2の補数は」

$$
\begin{array}{r}
100000000_{(2)} \\
-)\ 01100101_{(2)} \\
\hline
10011010_{(2)}
\end{array}
$$

$\therefore X = 10011010_{(2)}$

「1の補数」は

$$
\begin{array}{r}
11111111_{(2)} \\
-)\ 01100101_{(2)} \\
\hline
10011011_{(2)}
\end{array}
$$

$\therefore X' = 10011011_{(2)}$

になります．幾つか適当な数を選んで「2の補数」「1の補数」を求めてみて下さい．

実はこれら補数には簡単な求め方があります．実際に補数を求めてみた方は気付かれたと思いますが，「1の補数」はすべてのビット（桁）を「1→0」「0→1」と返転したもので，「2の補数」はそれに＋1したものなのです．

さて，これらの用途ですがコンピュータを扱う上で「正論理と負論理の変換」などビット反転を行うことはよくありCPUにもそのような命令が備ったものがあります．ビット反転はすなわち「1の補数」を求めることに他ならないのですが，「1の補数を求める」と言うより「ビットを反転する」と言った方が感覚的に判りやすいようです．したがって「1の補数は数学上の理論」と割り切って考えるとよいでしょう．対して「2の補数」は「負数の2進法による表現のために使われており，コンピュータを扱う上での基礎的かつ重要な概念です．これについて詳しくは81年11月号のこの欄で説明しましたので今回は省略させて頂きます．そちらの方も御参照下さい．（長原）

GAMEコンパイラで入力しなければならないものって……

Q：GAMEコンパイラを実行させると，

```
GAME FROM:
START:
WORK AREA:
```

と表示されますが，それぞれどの様な意味を持っているのでしょうか．

高知市　上野賢次

A：コンパイラは御存知のようにソースプログラムから機械語のオブジェクトプログラムを作成するものです．まずコンパイラの基本的は動作を**図1**に示します．すなわちコンパイラはソースプログラムを読み込み，ワーク

TBN マイコンなんでも 相談室

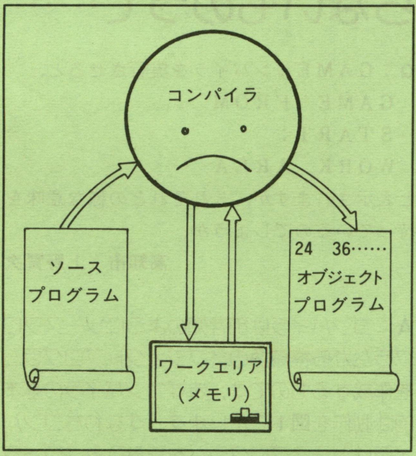
エリアを利用しながらオブジェクトプログラムを作成してゆきます．GAMEコンパイラの場合，図1のコンパイラ，ソースプログラム，オブジェクトプログラム，ワークエリアは全て同時にメモリ上に置かれることになっています．これらは同時にメモリ上に共存するのですから，当然重なりあってはいけません．

さて，GAMEではソースプログラムをメモリのフリーエリア上の任意の部分（アドレス）に任意の数だけ置くことができ，それがGAME言語の特徴の1つになっています．コンパイラはどこにあるどのプログラムをコンパイルするかを知るために「GAME　FROM?」という問いを発します．したがってここでは，コンパイルしたいソースプログラムが格納されているエリアの先頭アドレスを入力してやればよいのです．

生成されるオブジェクトプログラムは機械語のプログラムですから，そのプログラムが置かれるアドレスに大きく依存します．つまりオブジェクトプログラムはコンパイル時に指定されたアドレス以外の位置では動作しないので，ユーザーが都合のよいアドレスを指定することになります．コンパイラは「START?」(または「GAME　FROM?」)によってその値を尋ねて，実際にそのアドレスからオブジェクトプログラムを格納してゆくのです．したがってここではオブジェクトプログラムを置きたいエリアの先頭アドレスを入力してやればよいのですが，GAMEコンパイラで生成されるオブジェクトプログラムは経験的にソースプログラムの約1.3倍の長さになることに注意し，コンパイラ本体やソースプログラムと重ならないようにしなければなりません．

さらにコンパイラがコンパイル作業を行う際に用いるワークエリアは，ソースプログラムをインタプリタで実行する時，オブジェクトプログラムを実行する時には不要のものですが，コンパイラが動作するには不可欠です．従ってソースプログラムやオブジェクトプログラムのエリアに重なりさえしなければどこを指定してもかまいません．ワークエリアとしては（ソースプログラムの行数＊4+8）バイト必要ですから，それだけの大きさがあるメモリの使用されない部分の先頭アドレスを「WORK　AREA?」の問いに対して答えればよいことになります．

具体的な数値は機種によって異なりますが，インタプリタで“コンパイルしたいプログラム”が走る状態にし，?==，?=&　でソースプログラムが納められたエリアを調べ，それと重ならないようにオブジェクトプログラムのエリア，ワークエリアを指定してゆきことになります．（長原）



線の引き方，書き方，描き方

Q：2月号で円の描き方について載っていましたが，それ以前に直線の描き方がよくわからないのです．PSETやPRESETに相当するサブルーチンは作ったのですが，そこから先へ進まないのです．教えてくださいませんでしょうか．

青森市　沢田涼司

A：2月号，3月号では「CRT版コンパス」について考えてみましたが，今回は「CRT版定規」について考えてみます．グラフィックの使えるパーソナルコンピュータには，必らずといっていい程ついている機能なのですが，自作のコンピュータやグラフィックプロセッサなどは，やはりソフトウェアも作らねばなりません．

●線の方程式では…

さて，線を描くにはどのようにしたらよいのでしょうか．まず思いつくのは，直線の方程式でしょう．線分の始点，終点（両端の事です）が与えられれば，直線の方程式が立ちます．

線分の両端をそれぞれ (X_1, Y_0)，(X_1, Y_1) としますと，直線の方程式は下式で表わされます．

$$\frac{y-Y_0}{Y_1-Y_0}=\frac{x-X_0}{X_1-X_0} \qquad (1)$$

たとえば，**図1**のような(2,5)と(10,17)を通る直線は，

(1)式に代入して，

$$\frac{y-5}{17-5}=\frac{x-2}{10-2}$$

$$y=\frac{(x-2)\cdot 12}{8}+5$$

$$y=\frac{3}{2}x+2 \qquad (2)$$

となります．ここで(2)式の x の値を X_1 から X_2 まで変化させ，y の値を求めて (x, y) の座標にプロットすれば線が引ける筈です．

さて(1)式では多少問題があります．Y_1-Y_0 が0のときと X_1-X_0 が0のときに，分母が0になってしまうからです．前者は x 軸に平行な線になり，後者は y 軸に平行な線になります．共に0になるときは，いうまでもなく始点と終点が同じ場合です．

●三角関数を使って線を引く…?

三角関数を使って線を描かせる事もできるのです．三角関数を使うので，多少計算量は増えるのですが，後で述べる利点があります．

まず**図2**をご覧ください．やはり (X_0, Y_0) と (X_1, Y_1) を結ぶ線分について考えてみましょう．両端の座標からその線分と x 軸のなす角度 θ を求めます．

$$\Delta x=X_1-X_0$$

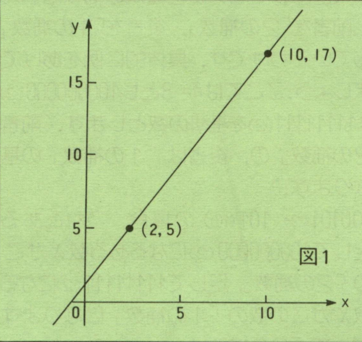


図1

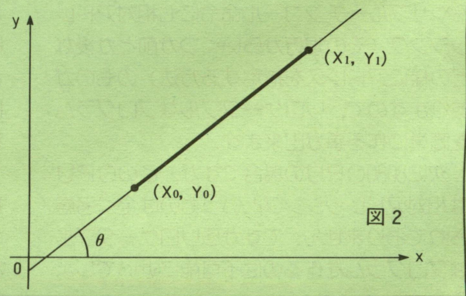


図2

$\Delta y = Y_1 - Y_0$
とすると，θ は各場合ごとに以下のようになります．

$$\theta = \frac{1}{2}\pi \qquad (\Delta x = 0,\ \Delta y > 0)$$

$$\theta = \frac{3}{2}\pi \qquad (\Delta x = 0,\ \Delta y < 0)$$

$$\theta = \mathrm{atn}\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right) \qquad (\Delta x > 0)$$

$$\theta = \mathrm{atn}\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right) + \pi \qquad (\Delta x < 0)$$

次にxとyの増分（dxとdy）を求めます．

$dx = \cos(\theta)$

$dy = \sin(\theta)$

あとは，(X_0, Y_0)から増分（dx, dy）で点をプロットしていけば線が描ける，という訳です．

わざわざ三角関数を使う理由は，始点座標と線分の長さ及び角度をパラメータとした線の描かせ方の場合に，上記の後半の部分がそのまま利用できるためです．この描線法を利用すると，5角形などを描くのがいとも簡単にできるのです．

●DDAで線を描く…

以上の2つの方法は，どうしても実数を使わねばなりません．機械語などで高速に処理をしたい場合には，大きな問題となってしまいます．特に2番目の方法は，三角関数という巨大な壁が立ちはだかっています．

そこで，整数のみで処理ができる方法を紹介します．それには先月号で円を描くときにも使ったDDAという方法をここでも使います．

DDAとは，デジタル微分解析機（Digital Differential Analyzer）の略で，アナログ計算機で微分や積分を行うための原理となった方法です．原理や詳しい内容については専門書（参考文献）に譲るとして，線を描くためのアルゴリズムを説明しましょう．

始点，終点の座標は，(X_0, Y_0)，(X_1, Y_1)とします．話を簡単にするために，$X_0 < X_1$，$Y_0 < Y_1$と仮定します．

まず，

$\Delta X = X_1 - X_0$

$\Delta Y = Y_1 - Y_0$

とします．やはり簡単にするために，$\Delta X > \Delta Y$と仮定します．

ラスタスキャンのグラフィックスで線分を表示する場合，点に分解しなくてはなりません．ここで，分解した点の座標を（x_n，y_n）としたとき，その点と前後の点の座標の関係について考えてみましょう．

最初に，

$x_1 = X_0$

$y_1 = Y_0$

として，

$x_1 = x_1 + 1$

で表わされます．

ここに割り算が出てきたので，「整数だけでできると言ったくせに，割り算を使ったら結果は実数になっちゃうじゃない」と思った方もいるでしょう．確かにそうなのですが，小学校で「割り算は引き算の繰り返し」と習ったことを思い出してみて下さい．

先程，$\Delta X > \Delta Y$であると仮定しましたから，$\Delta Y \div \Delta X$の値は1より小さくなります．このことは，1回の引き算で答が得られることに他なりません．ただし余りを無視してはいけません．余りを無視すると，いつまでもyの値は変わらないのですから．

そこで，割り算の余りをしまっておくところ（余りですからRとしましょう）を考えて，次のようにします．

$$x_i = x_{i-1} + 1$$

$$y_i = \begin{cases} y_{i-1} & (R_{i-1} + \Delta Y < \Delta X) \\ y_{i-1} + 1 & (R_{i-1} + \Delta Y \geqq \Delta X) \end{cases}$$

$$R_i = R_{i-1} + \Delta Y \pmod{\Delta X}$$

これは，

○xの値は前のxの値に1加えたものである．

○前の余りとΔYを加えた値がΔX以上であったなら，yの値は前のyの値に1加えたものである．

○余りの値は前の余りの値にΔYを加えたものであるが，ΔX以上であったならΔXを減じた値とする．

という事と同じであることがわかります．一見複雑そうですが，よく考えていただけば理解できると思います．

上の3つの文章中には，「余り」という言葉が出てきますが，「割る」という言葉は全く出てきていません．つまりΔXとΔYが整数であれば，全く実数演算を必要としないのです．ΔX，ΔYは，X_0，X_1，Y_0，Y_1の値から(0)式で求めた値ですから，結局整数のみで処理できることになります．

さて，ここまでは$\Delta X > \Delta Y$のときの説明でしたが，$\Delta X < \Delta Y$のときはどうしたら良いでしょうか．もうお気付きになりましたね．また，$X_0 > X_1$のときや$Y_0 > Y_1$のときは，1加えるところを1減じてやれば良いでしょう．

ここで説明した方法は，DDAの中でも単純形DDAと呼ばれるもので，xとyのうち一方は1ずつ変化させ，他方にDDA演算を行います．これに対し，xとyの両方についてDDA演算を行う方法もあり，対称形DDAと呼びます．実は，2番目の三角関数を使ったものは，対称形DDAとほぼ同じアルゴリズムなのです．

●プログラムにすると…

次に，実際にプログラムにしてみましょう．

○直線の方程式を利用したもの。

リスト1は，ベーシックマスターLevel 3のBASICによるものです．プログラムでは，線の傾きを算出して(X_0, Y_0)から(X_1, Y_1)へ向けて点を打って行きます．（**写真1**）

RUNして，いろいろな座標を入力してみて下さい．座標によっては，点と点の間が離れてしまうことがあります（**写真2**）．というのも，xの値が1変化するとyの値の変化が1より大きくなってしまう場合があるからです．これを防ぐためには，$|X_1 - X_0|$と$|Y_1 - Y_0|$の値を比較して，前者が大きければxの値を，後者が大きければyの値を1ずつ変化させてゆくのです．こうした修正を加えた

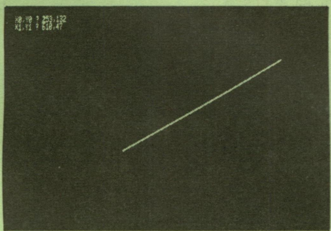


写真1　リスト1を実行した例．（MB6890の高解像度モードによる）

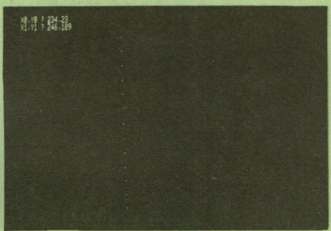


写真2　リスト1で（234,23）―（246,189）を入力した．点が離れてしまう．

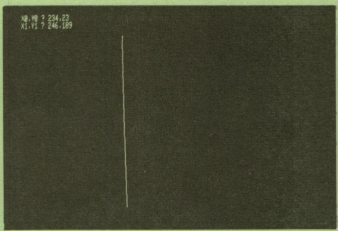


写真3 写真2と同じパラメータを入力した．ちゃんと，つながっている．（リスト2）

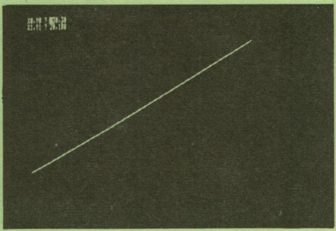


写真4　三角関数を使っているものの，描線は意外と速い．

TBN マイコンなんでも 相談室

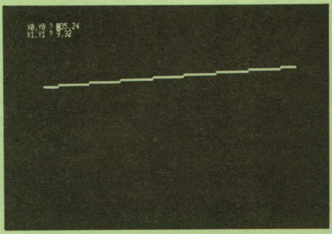


写真5　リスト5を実行した例．整数処理でもきれいな線が描ける．

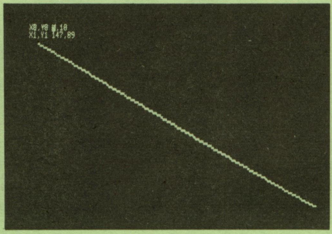


写真6　TL／1は実行が非常に速い．LINE文と同じぐらいだと思われる．

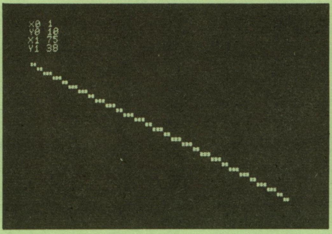


写真7　機械語は，やはり速い．一瞬のうちに線を描いてしまう．

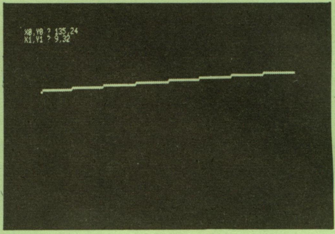


写真8 リスト5の〝R＝DX／2〞を〝R＝0〞にしたもの．左端の点が気になる．

のが**リスト2**で，これはFM-8によるものです（**写真3**）．

●三角関数を使うもの

上で説明した方法の通りにif-800でプログラムを組みました（**リスト3写真4**）．また，角度と長さを指定して線を描くプログラムも作ってみました（リスト4，if-800による）．アスペクト比を考慮してあるので，違う機種に移植する場合注意して下さい．例えば5角形を描くには，72度，長さ100を5回繰り返してみて下さい．

●DDAによるもの

これについては，BASIC（PC-8001）TL／1・PC，機械語（MZ-80K）による3つのプログラムを組んでみました（リスト5～7，実行例は写真5～7）．沢田氏のシステムはZ80による自作システムとのことですから，アセンブラのソースリスト（リスト8）を参考にしてください．

リストを御覧になると，分ると思いますが，R（余り）の初期値を⊿X／2（あるいは⊿Y／2）にしています．これは自然な線にするためで，初期値を0にすると不自然な線になります．**写真5**と**写真8**を比べて見てください．

TL／1とアセンブラによるものでは⊿Xと⊿Yの計算順序を変えて，キャリーを見て⊿X以上であるか判断しています．こうしないと，Rと⊿Yを加えた結果が256以上になったときに動作がおかしくなります．

●おわりに

以上，線の描き方について考えてみました．グラフィックスの専門書などを見ても，このような基本的なことに触れている本は少なく，初心者の学習に向いたものではありませんが，下に線分や円の発生から書かれているものを参考文献として挙げておきます．興味のある方はぜひ一読することをお奨めします．

（秋山）

参考文献

「コンピュータディスプレイによる図形処理工学」山口富士夫著　日刊工業新聞社刊

「コンピュータ・グラフィックス」穂坂衛著　産業図書刊

リスト1　直線の方程式を利用した描線プログラム（ベーシックマスター　レベル3）

```
1000 'LINE DRAW (MB6890)
1010 ' NEW ON 7 ヲ ﾔｯﾃﾈ。
1020 SCREEN 1 : WIDTH 80 : CONSOLE 0,25,0 : CLS
1030 LOCATE 0,0
1040 INPUT "X0,Y0 ";X0,Y0
1050 INPUT "X1,Y1 ";X1,Y1
1060 C=7
2000 XD=X1-X0 : YD=Y1-Y0
2010 XS=SGN(XD)
2020 SLOPE=YD/XD
2030 FOR X=0 TO XD STEP XS
2040  Y=Y0+X*SLOPE
2050  PSET (X0+X,Y,C)
2060 NEXT X
2070 GOTO 1030
```

リスト2　直線の方程式を利用した描線プログラム（FM-8）

```
1000 'LINE DRAW (FM-8)
1010 WIDTH 80,25 : CONSOLE 0,25,0,0 : CLS
1020 LOCATE 0,0
1030 INPUT "X0,Y0 ";X0,Y0
1040 INPUT "X1,Y1 ";X1,Y1
1050 C=7
2000 XD=X1-X0 : YD=Y1-Y0
2010 XS=SGN(XD) : YS=SGN(YD)
2020 IF ABS(XD)<ABS(YD) THEN 2090
2030 SLOPE=YD/XD
2040 FOR X=0 TO XD STEP XS
2050  Y=Y0+X*SLOPE
2060  PSET (X0+X,Y,C)
2070 NEXT X
2080 GOTO 1020
2090 SLOPE=XD/YD
2100 FOR Y=0 TO YD STEP YS
2110  X=X0+Y*SLOPE
2120  PSET (X,Y0+Y,C)
2130 NEXT Y
2140 GOTO 1020
```

リスト3　三角関数を利用した描線プログラム1（if-800）

```
1000 'LINE DRAW (if-800)
1010 PI=ATN(1)*4
1020 CONSOLE 0,25,0 : WIDTH 80 : CLS
1030 LOCATE 0,0
1040 INPUT "X0,Y0 ";X0,Y0
1050 INPUT "X1,Y1 ";X1,Y1
1060 C=7
2000 XD=X1-X0 : YD=Y1-Y0 : DS=SQR(XD*XD+YD*YD)
2010 IF XD<>0 THEN 2040
2020 IF YD>0 THEN TH=PI/2 ELSE TH=PI*3/2
2030 GOTO 2050
2040 IF XD>0 THEN TH=ATN(YD/XD) ELSE TH=ATN(YD/XD)+PI
2050 DX=COS(TH) : DY=SIN(TH)
2060 FOR I=0 TO DS
2070   PSET (X0,Y0,C)
2080   X0=X0+DX
2090   Y0=Y0+DY
2100 NEXT I
2110 GOTO 1030
```

リスト4　三角関数を利用した描線プログラム2（if-800）

```
1000 'LINE DRAW (if-800)
1010 PI=ATN(1)*4 : X0=319 : Y0=99
1020 CONSOLE 0,25,0 : WIDTH 80 : CLS
1030 LOCATE 0,0
1040 INPUT "ANGLE ";TH1
1050 INPUT "DISTANCE ";DS
2000 TH0=TH0+TH1
2010 TH=TH0*PI/180
2020 C=7
2030 GOTO 2040
2040 DX=COS(TH) : DY=SIN(TH)*.4177
2050 FOR I=1 TO DS
2060   PSET (X0,Y0,C)
2070   X0=X0+DX
2080   Y0=Y0+DY
2090 NEXT I
2100 GOTO 1030
```

TBN マイコンなんでも 相談室

リスト 5　DDAを利用した描線プログラム (PC-8001)

```
1000 'LINE DRAW (PC-8001)
1010 CONSOLE 0,25,0,1 : WIDTH 80,25 : COLOR 7,0,1 : PRINT CHR$(12);
1020 LOCATE 0,0
1030 INPUT "X0,Y0 ";X0,Y0
1040 INPUT "X1,Y1 ";X1,Y1
1050 C=7
2000 XD=ABS(X1-X0) : YD=ABS(Y1-Y0) : XS=SGN(X1-X0) : YS=SGN(Y1-Y0)
2010 IF XD<YD THEN F=-1 : SWAP X0,Y0 : SWAP X1,Y1 : SWAP XD,YD : SWAP XS,YS
2020 R=XD/2
2030 IF F THEN PSET(Y0,X0,C) ELSE PSET(X0,Y0,C)
2040 IF X0=X1 THEN 1020
2050 X0=X0+XS : R=R+YD
2060 IF R>=XD THEN R=R-XD : Y0=Y0+YS
2070 GOTO 2030
```

リスト 6　DDAによる描線プログラム (TL/1)

```
1000 '% LINE DRAW (TL/1.PC)
1010 '%
1020 'PROC DDALINE
1030 'FUNC ABS,SGN
1040 'VAR X0,Y0,X1,Y1,C,CR
1050 'BEGIN
1060 '  WRITE (0:ASCII(12))
1070 '  REPEAT
1080 '    LOCATE (0,0,1)
1090 '    WRITE (0:"X0,Y0 ") X0:=READ(0) Y0:=READ(0)
1100 '    WRITE (0:"X1,Y1 ") X1:=READ(0) Y1:=READ(0)
1110 '    X1:=READ(0) Y1:=READ(0)
1120 '    DDALINE (X0,Y0,X1,Y1,7)
1130 '    SENSE
1140 '  UNTIL (FALSE)
1150 'END
1160 '%
2000 'DDALINE (X0,Y0,X1,Y1,C)
2010 'VAR XD,YD,XS,YS,FLAG,R,T
2020 'BEGIN
2030 '  XD:=ABS (X1,X0) YD:=ABS (Y1,Y0)
2040 '  XS:=SGN (X1,X0) YS:=SGN (Y1,Y0)
2050 '  FLAG:=FALSE
2060 '  IF XD<YD THEN
2070 '  BEGIN
2080 '    T:=XD XD:=YD YD:=T  T:=XS XS:=YS YS:=T
2090 '    T:=X0 X0:=Y0 Y0:=T  T:=X1 X1:=Y1 Y1:=T
2100 '    FLAG:=TRUE
2110 '  END
2120 '  R:=XD/2
2130 '  WHILE (X0#X1) DO
2140 '  BEGIN
2150 '    IF FLAG THEN PSET(Y0,X0,C)
2160 '            ELSE PSET(X0,Y0,C)
2170 '    X0:=X0+XS   R:=R-XD+YD CR:=0 ADC 0
2180 '    IF CR=1 THEN Y0:=Y0+YS
2190 '            ELSE R:=R+XD
2200 '  END
2210 'END
2220 '%
3000 'SGN(S0,S1)
3010 'BEGIN
3020 '  IF S0=S1 THEN RETURN 0
3030 '  IF S0<S1 THEN RETURN 0-1
3040 '          ELSE RETURN 1
3050 'END
3060 '%
3500 'ABS(A0,A1)
3510 'VAR S
3520 'BEGIN
3530 '  S:=SGN(A0,A1)
3540 '  IF S=1 THEN RETURN A0-A1
3550 '          ELSE RETURN A1-A0
3560 'END
```

リスト 7　DDAによる描線プログラム (Z-80 機械語+GAME・MZ)

```
1000′ LINE DRAW (GAME-MZ & ﾏｼﾝｺﾞ)
1010′ ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾊ $6000 ｲｺｳｦ ﾂｶｲﾏｽﾖ
1020′ MACHNE LANGUAGE DATA FROM $6000
1030*18 0B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ED 4B 02
1040*60 ED 5B 04 60 AF 6F 67 32 0C 60 7A 90 28 08 30
1050*05 25 ED 44 18 01 24 32 08 60 7B 91 28 08 30 05
1060*2D ED 44 18 01 2C 32 07 60 22 09 60 6F 3A 08 60
1070*95 30 1D 21 07 60 CD A3 60 21 09 60 CD A3 60 21
1080*02 60 CD A3 60 21 04 60 CD A3 60 3E FF 32 0C 60
1090*3A 08 60 CB 3F 32 0B 60 ED 5B 07 60 2A 09 60 ED
1100*4B 02 60 3A 0C 60 B7 28 03 78 41 4F CD AC 60 ED
1110*4B 02 60 3A 05 60 B8 C8 78 84 47 3A 0B 60 92 83
1120*30 07 08 79 85 4F 08 18 01 82 32 0B 60 ED 43 02
1130*60 18 D0 C5 4E 23 46 71 2B 70 C1 C9 F5 D5 E5 3A
1140*06 60 E6 03 CB 27 21 C4 60 85 6F 7C CE 00 67 5E
1150*23 56 EB E9 CC 60 D2 60 D9 60 E7 60 CD EB 60 B6
1160*18 0D CD EB 60 2F A6 18 06 CD EB 60 AE 18 00 F6
1170*F0 FE F0 20 01 AF 77 E1 D1 F1 C9 C5 D5 3E 05 CB
1180*38 30 02 3E 0A CB 39 30 04 E6 0C 18 02 E6 03 08
1190*78 69 06 00 26 00 29 29 09 29 29 29 4F 06 D0 09
1200*7E FE F1 30 02 AF 77 08 C1 D1 C9 *
1500 DP=(=)+1 @ @ DP=DP+1 @=(DP:0)=0)
1510 DP=DP+3 @=(DP:0)="*") DP=DP+1 C=0
1520 AD=$6000 @ !=9000 AD:0)=T C=C+T AD=AD+1
1530 DP=DP:2)=0*3+3+DP @=(DP:0)="*")
1540 ;=AD<>$611B;(C<>$66EC) "DATA ERROR"/ #=-1
1550 A=$6002 "■"
2000 "■X0 " A:1)=? "Y0 " A:0)=?
2010 "X1 " A:3)=? "Y1 " A:2)=? A:4)=0
2020 >=$6000 #=2000
9000 B=DP:0) !=9010 T=B B=DP:1) !=9010 T=T*16+B ]
9010 B=-7*(B>="A")-"0"+B ]
```

リスト 8　DDAによる描線プログラム (Z-80 機械語+GAME・MZ)

```
; Procedure LINE DRAW
;  Subscript
;        (MODE)  : Plot mode
;        (START) : Start position of line (Y0,X0)
;        (END)   : End   position of line (Y1,X1)
LINE:   LD      BC,(START)      ;B:=X0  C:=Y0
        LD      DE,(END)        ;D:=X1  E:=Y1
        XOR     A               ;Clear A (6800's CLR)
        LD      L,A             ;HL:=0
        LD      H,A
        LD      (FLAG),A        ;Clear flag
        LD      A,D             ;A:=D (X1)
        SUB     B               ;A:=(X1-X0)
        JR      Z,LINE2
        JR      NC,LINE1
; IF X1-X0 < 0
        DEC     H               ;H:=$FF (-1)
        NEG                     ;A:=-A
        JR      LINE2
; IF X1-X0 > 0
LINE1:  INC     H               ;H:=$01 (+1)
LINE2:  LD      (XD),A          ;Store distance
        LD      A,E             ;A:=E (Y1)
        SUB     C               ;A:=(Y1-Y0)
        JR      Z,LINE4
        JR      NC,LINE3
; IF Y1-Y0 < 0
        DEC     L               ;L:=$FF (-1)
        NEG                     ;A:=-A
        JR      LINE4
; IF Y1-Y0 > 0
LINE3:  INC     L               ;L:=$01 (+1)
LINE4:  LD      (YD),A          ;Store distance
        LD      (SIGN),HL       ;Store sign
        LD      L,A             ;L:=Y distance
        LD      A,(XD)          ;A:=X distance
        SUB     L               ;A:=XD-YD
        JR      NC,LINE5
; IF XD < YD
        LD      HL,DIST         ;Swap XD,YD
        CALL    SWAP
        LD      HL,SIGN         ;Swap XS,YS
        CALL    SWAP
        LD      HL,START        ;Swap X0,Y0
        CALL    SWAP
        LD      HL,END          ;Swap X1,Y1
        CALL    SWAP
        LD      A,TRUE          ;Set FLAG
        LD      (FLAG),A
LINE5:  LD      A,(XD)          ;A:=XD
        SRL     A               ;A:=A/2
        LD      (RE),A          ;R:=XD/2
        LD      DE,(DIST)       ;DE:=Distance
        LD      HL,(SIGN)       ;HL:=Sign
        LD      BC,(START)      ;BC:=Position
; MAIN LOOP
LINE6:  LD      A,(FLAG)
        OR      A               ;Test A (6800's TST)
        JR      Z,LINE7
; IF FLAG = TRUE
        LD      A,B             ;Swap B,C
        LD      B,C
        LD      C,A
LINE7:  CALL    PLOT            ;Plot a dot
        LD      BC,(START)
        LD      A,(X1)          ;Compair X0,X1
        CP      B
        RET     Z               ;IF X0=X1 THEN Exit loop
        LD      A,B             ;X0:=X0+XS
        ADD     A,H
        LD      B,A
        LD      A,(RE)          ;RE:=RE-XD+YD
        SUB     D
        ADD     A,E
        JR      NC,LINE8
;IF carry=1
        EX      AF,AF'          ;Save A reg.
        LD      A,C             ;Y0:=Y0+YS
        ADD     A,L
        LD      C,A
        EX      AF,AF'          ;Reload A reg.
        JR      LINE9
LINE8:  ADD     A,D             ;RE:=RE+XD
LINE9:  LD      (RE),A          ;Store A to (RE)
        LD      (START),BC      ;Store BC to (START)
        JR      LINE6
; Procedure SWAP
;  Subscript
;        HL: Swap address
SWAP:   PUSH    BC              ;Save B & C reg.
        LD      C,(HL)          ;C:=(HL)
        INC     HL
        LD      B,(HL)          ;B:=(HL+1)
        LD      (HL),C          ;(HL+1):=C
        DEC     HL
        LD      (HL),B          ;(HL):=B
        POP     BC              ;Reload B & C reg.
        RET                     ;Return from sub-routine
```



Billet-doux of Yo

Yoのけそうぶみ

鷹野陽子

4月になれば彼女は.

っていう唄ありますよね．サイモン＆ガーファンクルの．私，この唄好き．4月も好き．

4月になるとYoは，スカートで散歩してみたくなります．(いっつもGパンじゃ，いい女になれない？と，これでも悩んではいるのです．そういえば，この頁のイラストでもGパンばっかじゃないか～～)風のにおいがとっても好き．お陽さまから降ってくる光のつぶつぶも，3月よりはずっと大きいようで，4月のYoは脳天気.(いつもという説もある.)

だいたい，3月っていうのは，統計的にみても〝おちこむ〟月であります．とても好きだった先輩が卒業しちゃって学校が広くなってしまうとか，淋しいことが多いでしょう？(いつだったか，サヨナラの唄が3月に大ヒットしていたのだけれど，ふん，うるさいわね，どーせと，ひとりむくれていたことがあった．)それにひきかえ，4月は明るくなれる．きっと，出会いの季節．

L　S　↑　S　＋　A◇　C◇　J

たし算のプログラム　by Olivetti P652S.

——出力といえば，ロールペーパーのプリンタだけ．長方形の磁気カード，赤いランプⒺはerrorメーセージ.「丈夫なキーボードだ．さすがOlivetti.」と感心されたりするけれど．でも，多分，時代遅れになってしまったコンピュータ．

生まれて初めて触れてみたコンピュータって，忘れられないものに違いありません．ずっと昔，家にあった穴のいっぱいあいた紙テープや，ふっと思い出すことのあるTVのコンピュータ講座のテーマ曲や，コンピュータとの出会いはもっと前だったのかもしれないけれど，それはみんな記憶の海の中にふわふわ浮いているだけ．強い印象は，やっぱりあの4月の白いコンピュータです．

一番最初に入れてみたプログラムが何だったのかは覚えていません．たぶん，マニュアルにのってた問題の，ごくごく短いものだったでしょうけど．でも，その時のキーの感触とか，どういうわけかしっかりと赤ランプがついて困ってしまったこととかは，いつでも思い出せるのです．以来，ずっとひっかかり続けています．コンピュータ．機械．電気信号．やさしさ．つめたさ……

コンピュータに出会った，なんていうと，やや劇的な雰囲気が漂うのですが，なんのことはない，高校に当時1台きりあった（在学中に，BASICもどきの走るP6040つーのが7台も入ってきましたが.）例のP652Sを独占使用していたSoft Ware Clubに転がりこんだだけのお話です．このごろ，マイコンクラブってずいぶん沢山あるようだし，クラブの中でコンピュータに出会ったという方も，ずいぶんいらっしゃるのではないでしょうか．

私は，学校の中のマイコンクラブしか知らないし（加えて怠マン部員であった．ね！），マイコンクラブ云々を語る資格はさしてないのですが……．ちょっと，マイコンクラブって変わったもののような気がするんです．そりゃ，マイコンが好きで集まったという点では，音楽が好きでセッション組むとか，野球が好きでチームつくるとかいうのと同じなのでしょうが，活動のもとのもと，それはマイコンvs個人であって，必ずしも集合する必要はないだけです．コンピュータの概念や文法を教わったり,「これじゃないの？」とBugを発見してもらったり，人間が複数いることのメリットはもちろんあります．(ハードウェアも手がけているクラブだと，もっと共同作業の面もあるのでしょうが.)でも，表むきは，ああ青春！のクラブとはやっぱり違うのではないかしら．マイコンvs個人，その個人同志のつながりあい．不思議な糸．でも現実として，マイコンクラブは存在するし，中に入ってしまうと居ごこちがよくて．

必然性がどうこういう前に，クラブなんかの形でまとまってしまうと，よってたかって何かしてしまえる面は，確かにあります．分担してしまえば，わいわい騒いでいるうちに終わってしまう仕事はけっこうあるし（ex. FACOMでのポスターのDATAカードなんて，ひとりでやったらねくらになりそう)，新しい機種のぶ厚いマニュアルも発行してしまえるし．高校のクラブにつきものの予算折衝では,「磁気カードっていうのは，床におとしたりすると㊙で，毎年買わなくちゃならないのです！」みんなで口をそろえれば怖くない!?（まさか生徒会長だったS君，読んでないでしょうね.）

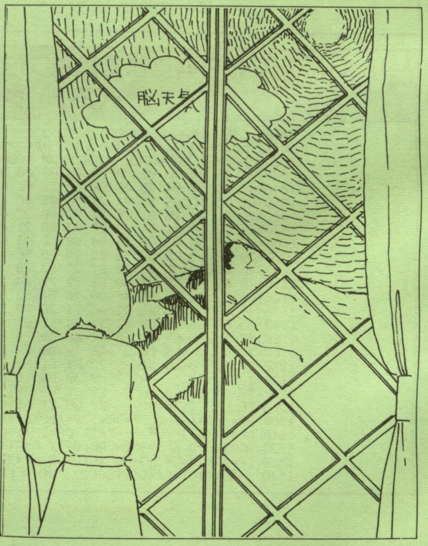
それに，理由は何にせよ，友達ができるのは素敵なことです．1台きりのコンピュータに群がっていた仲間たち.(当時は，マイコンが今ほどあふれていなかったし，集まってきたのは，必然的過程だったのかも.)卒業してしまえば，P652SともP6040とも縁が切れてしまったし，今専攻してることも，てんでんバラバラです．でも集まってみればコンピュータ仲間．

「鎌倉行こうぜ.」夏の太陽の下，ヨチヨチ歩きの赤ちゃんもパパと海に入っているし，目の前では，サーファーギャルが今まさにナンパせんとす．なのに,「あのCPUがさぁ」なんて話しながら一日歩きまわってしまう．楽しそうに．

マイコンクラブ万歳！と言って，The Endにしようかなとも思ったのですが，もうちょっと．居ごこちのいいマイコンクラブでしょうけれど，内輪すぎちゃっていいものかしら．専門的になったり，すごおく楽しいゲームつくったりするのはステキ．でも機械に向って何かやってる人間の集団は，それが閉鎖的になった場合，変わってるねを通りこして，何か気味のよくないものになっていかないとも限りません.「あのぉ…」と入っていけなくなってしまったら，マイコンクラブはどこへ行くのかしら．

そういえば，他のクラブやってた友達に，「Yo，へんなクラブにばっか入ってるね」と言われたっけ．もともと，マイコンやる人って変わり者，だとか．まさか．

4月，出会いの月．4月になればあなたは？



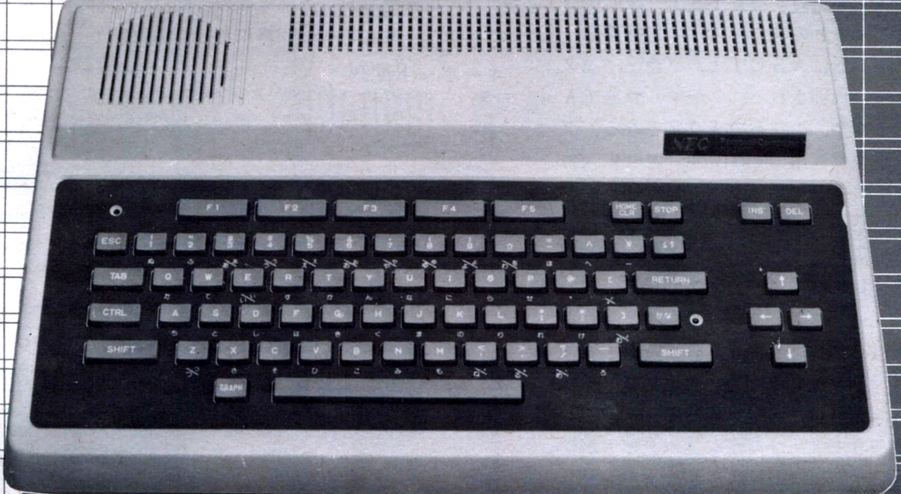
No.24

NEC PC-6001

LOAD TEST

第24回ロードテストより誌面レイアウトやベンチマークテストの改良を加えソフト，ハード，さらに信頼性等多方面から見たより有用なデータを提供する．その第1回目としてPC-6001を取り上げる．

初心者や広範囲な年令層など一般家庭を対象とする傾向の強いPC-6001は8万円台という価格ながら，本格的音楽機能，デュアルＣＰＵ，256×192ドットフルグラフィックス，ROMカートリッジによるソフトウェアの拡張など内部ポテンシャルの高さには目を見張るものがある．ＰＣ-8001で一世を風靡したＮＥＣの新戦略機は，はたして本格的なホームコンピュータとして成功し得るだろうか．



ASCII LABORATORIES

システム概要

LOAD TEST

操　作　性

キーボードはＴＩ－99と同様のフィルムオーバーレイ式で，キー間隔が大きく多少使いにくい．キータッチフィーリングはストロークも短くこのタイプとしては良い方であるがキートップの左右のガタツキがヤヤ気になる．ＳＨＩＦＴキーやＲＥＴＵＲＮキー等大型のキートップは両端が高くなるように湾曲させてあり良く配慮されている．

エディタはスクリーンエディタがサポートされており特別エディト・モードというのはない．エディットには[INS]，[DEL]，カーソルキーと一部のコントロールコードが使われる．カーソルキーは，フルキーボード右側に独立して配置される．十字形に配置されているため操作性は優れている．[DEL]はＰＣ－8001と同じくカーソル左側の１キャラクタが消去されカーソル以降が左に１文字移動する．[INS]はＦＭ－８の[INS]キーと同様にカーソルの位置に挿入されるタイプである．[INS]機能はＲＥＴＵＲＮ及びカーソルキーの入力によって解除されるが，[INS]インジケータがないため慣れないうちはとまどいが感じられるだろう．またエディット時に，現在の行番号ポインタ以降のリストを出力するＬＩＳＴ－機能がないためエディットのスムーズ性に欠ける．

シフトモードはＡＳＣＩＩ，グラフィック，かなの３種に大別される．ノーマル状態でＡＳＣＩＩ小文字，シフトで大文字となる．グラフィックスは専用の[GRAPH]キーと共に入力する．グラフィックキャラクタはキーボード上にもオーバーレイフィルム上に表示されていないが配置が工夫されており不便さはない．たとえば，[P]：π，＞：大，Ｙ：年という具合にグラフィックキャラクタの意味とキーボードキャラクタを対応させているため大変使いやすい．小さな気使いではあるがユーザーにとってはありがたい配慮である．

かなモードでは，ひらがなとカタカナが使える．[かな]キーの入力によりかなモードとなりインジケータの赤色ＬＥＤが点灯する．ひら↔カタカナの切換えは[SHIFT]＋[↓↑]キーによって行なうが，ひらがなかカタカナを示すインジケータがなく実際に文字を入力して初めてどちらかがわかるということが少なくない．かなモードも表示するＬＥＤを２色ＬＥＤにしてカタカナかひらがなかを表示する等の方法によってさらに使いやすくなるだろう．

ハードウェア構成

ハードウェアに関しては細部に至るまで良く考慮されて作られている．これまでロードテストで取り上げて来た十数種の中でも最も完成度が高い．これは一般家庭内での使用という目的による結果と思われる．各コネクタは基板上へ直接ハンダ付けされ，さらに基板は上下からシールド板によりシールドされ，外部への電波防害を押えている．ちなみに本体から30cmほど離れた場所でポータブルラジオに受信されるノイズは聞き取れなかった．レギュレータもＡＣラインを通してのＡＣラインノイズの発生を防ぐためシリーズレギュレータが使われている．ＳＷレギュレータのコストが低下している現在あえてシリーズレギュレータを採用した理由にＬＯＷ・ＣＯＳＴ化ということは考えにくい．この他にもＲＦ出力とコンポジットビデオ出力の２種が用意してあること，カートリッジ・スロットにマイクロスイッチを設置し，本体電源が入った状態でのカートリッジの抜き差しした場合のＰＯＷＥＲ　ＯＦＦ機能によるトラブル回避等が上げられる．しかしいくつかの改良点や問題点も残されている．第１に挙げられるのは電源トランスの温度上昇と内部の放熱が考えられる．この点についてはテスティングレポートも参考にされたい．トランスについてはシリーズレギュレータであるためある程度の温度上昇は避けられない．基板の温度上昇と放熱効果についてはシールド板により基板全体が覆われているため放熱効果が悪く内部はかなり高温になると予想される．テスティングでは残念ながら内部温度の計測は行なわなかった．夏場の一般家庭における温度はかなり高く熱暴走も考えられるため，クーリングファンによる強制空冷等の方法で対処すればより信頼性は高められる．しかしハードウェアの信頼性に関しては現段階でも実用上十分の信頼性が得られているどころか数十万円のビジネスコンピュータと比較しても何ら劣るところはない．

第2にＢＡＳＩＣ・ホットスタートがない点と，専用モニターＴＶとの相性が悪い点が挙げられる．ホットスタートはソフトウェアによるところが大だが，ぜひとも備えてほしい機能の１つである．モニターＴＶは色の鮮明度が悪い．専用モニターであればもう少し表示品質を高くする必要がある．

以上操作性，ハードウェアについてのべてきたが，シールド対策や，ＡＣライン・ノイズ対策等８万円台のコンピュータとしては高く評価できる．これらの点については他のパーソナルコンピュータにおいても参考にすべきところが大きい．

I/O	パラレル		セントロニクス準拠
		コネクタ形式	アンフェノール
		極　　数	14ピン
	シリアル		RS-232C（オプション）
		コネクタ形式	DB-25S
		極　　数	25ピン
	ジョイスティック		有
		ポート数	2
	バブル		−
	ディスク		オプション(発売予定)
		8インチ	
		5½インチ	○
	カセット		有
		ボーレート	1200，600
		変調方式	ＦＳＫ
		フォーマット	未確認
		ファイルサーチ	——
		ディレクトリ表示	——
	拡張スロット		有
		スロット数	1
		極　　数	50ピン
	ビデオ		有
		出力形式	RF，コンポジット
		コネクタ形状	ピンコネクタ
		スキャン	ノンインタレース
		出力帯域	VHF
		チャンネル切換	2，3CH
	ライトペン		——
	RS-232C		オプション
	音　　声		音楽演奏，効果音

キーボード配列

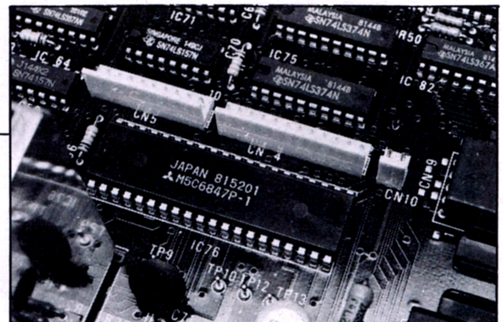


キーボード	配　列	ＡＳＣＩＩ準拠
	キートップ数	71キー
	ロールオーバー機能	Ｎキー
	RETURN キーＨ×Ｗ×Ｓ	10mm×33.5mm×335mm²
	スペースバーＨ×Ｗ×Ｓ	10mm×113mm×1130mm²
	テンキー	――
	キーストロークON/全ストローク	1mm／2.5mm
	基本キーＨ×Ｗ×Ｓ	10mm×14m×140mm²
	キー間隔　縦	9 mm
	横	5mm
	ファンクションキー数	5
	オーバーレイ	有
	オートリピート:スタート時間	0.5 Sec
	インターバル時間	0.1 Sec
	キータッチ	良 10 ―○― 0 悪
	キートップ色	2色(グレー,オレンジ)
	キーボード面傾斜角度	9°
	設置面からキーボードまでの高さ	65mm
	カーソル移動キー	有
	キー入力クリック音	有
	キーボードスキャン	ソフトウェア
	エディタ	スクリーン

基本外部仕様	外形寸法	重　量	4.3kg
		幅	416mm
		高　さ	90mm
		奥　行	273mm
	電　源	電　圧	100 V
		消費電力	25 W
		形　式	単相ＡＣ
	使用条件	温　度	0 ℃～35℃
		保存温度	-15℃～60℃
	本体カラーリング	色	クリーム色
	ＡＣコード	極　数	2極
		長　さ	2500mm
	電源スチッチ	形　式	シーソー型
		位　置	本体背面
		インジケータ	赤色ＬＥＤ
	リセットスイッチ	形　状	プッシュスイッチ
		位　置	本体背面
		パネルからの突出量	11.5mm

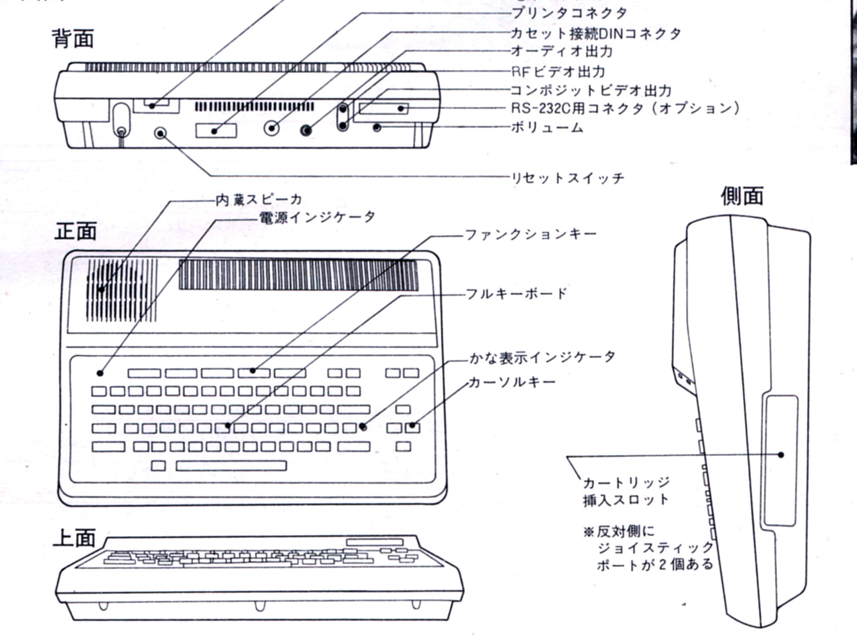


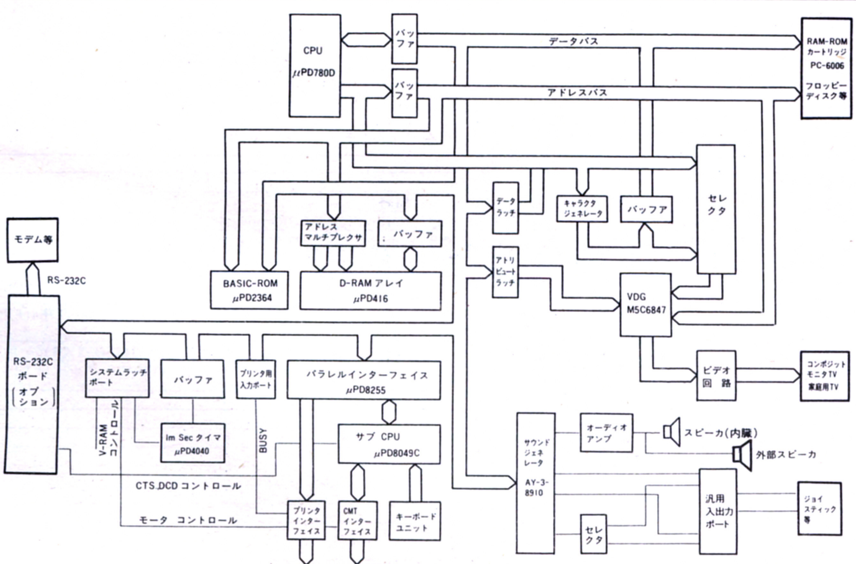
ＰＣ-6000シリーズは本体のみならず周辺装置も安価でコンパクトなものとなっている．



メインＣＰＵの手助けをし，Ｉ／Ｏ制御を行なうサブＣＰＵ．

三面図





図：PC-6001　ブロックダイアグラム及びシステム拡張図

ハードウェア

ＰＣ－6001のハードウェアの大きな特徴として一部のＩ／Ｏ関係をサブＣＰＵにまかせている．キーボード，ＣＭＴインターフェイス等の複雑な操作を必要とするＩ／Ｏなどは本来メインＣＰＵのする仕事ではなく，外部のハードウェアにまかせるべきで，そういった意味ではこのサブＣＰＵの導入は非常に有効であると言えよう．

次にメインメモリであるが，ＲＡＭに関しては特に変わった所は無い．Ｚ－80のリフレッシュ機能を用いており，コントロールロジックも非常に簡単である．

変わっているのはバンク切り換えによるキャラクタジェネレータＲＯＭのアドレス割り当てで，＄６０００～＄６ＦＦＦの４Ｋbyteは拡張ＲＯＭとキャラクタＲＯＭの両方に割り当てられている．つまり，通常のプログラム実行時にはこの４Ｋbyteは拡張ＲＯＭとしてアクセスされるのに対し，ＶＤＧによる画面表示サイクルではキャラクタＲＯＭとしてアクセスされるわけである．ＶＤＧの6847をＣＲＴＣとして用いた場合，キャラクタＲＯＭはメインメモリ中に置かなければならない為，普通はアドレス空間を大量に消費するのだが，バンク切り換えという手法によってそれを回避しているわけだ．

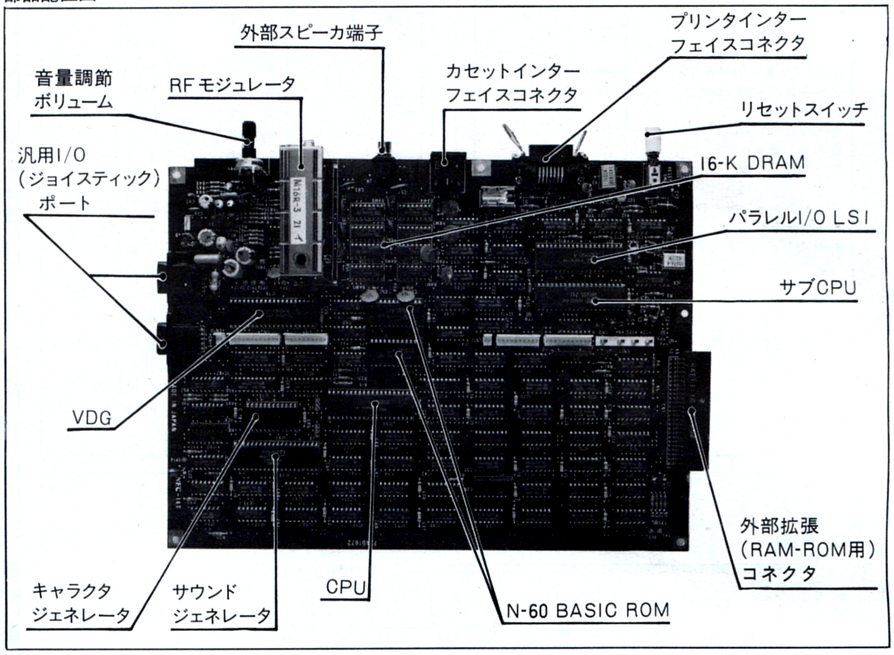
画面表示はＶＤＧがすべてを司っているわけだが，その表示サイクルになるとＶＤＧはＢＵＳＲＱ信号を用いてメインＣＰＵに対し，システムバスを空け渡しを要求し，その間にＶ－ＲＡＭとキャラクタＲＯＭをアクセスす

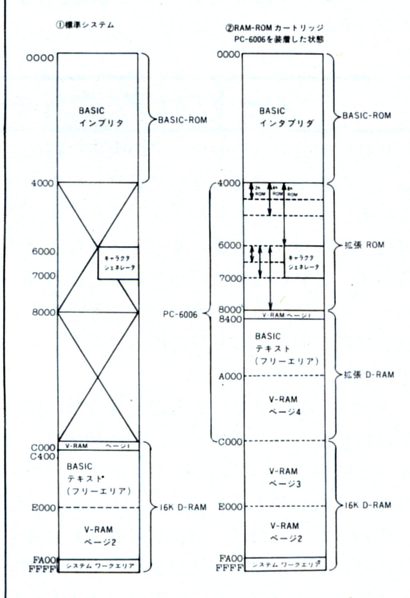
る様になっている．

最後に，サウンドジェネレータＡＹ－３－8910について少々触れておこう．ＡＹ－３－8910は３声までの音をエンベロープ，音量までを含めて発生できるＬＳＩで，ソフトウェアのコントロールによってゲームの効果音などをそれもかなりリアルに作る事が出来る．Ｎ－60ＢＡＳＩＣにもＳＯＵＮＤ命令，ＰＬＡＹ命令等のサポートがあり，パーソナルコンピュータの音出し機能としては群を抜いて優秀である．

また，ＡＹ－３－8910内の２つの８bitＩ／Ｏポートは汎用Ｉ／Ｏポート（ジョイステイックポート）として使われており，ちょっとした手製の周辺機器，例えば押しボタンスイッチなどを接続するのに大変便利である．但し，原理的にはＴＴＬレベルのデジタル入出力であるのでアナログ入力を直接加えたりするには若干のくふうがいる．

部品配置図





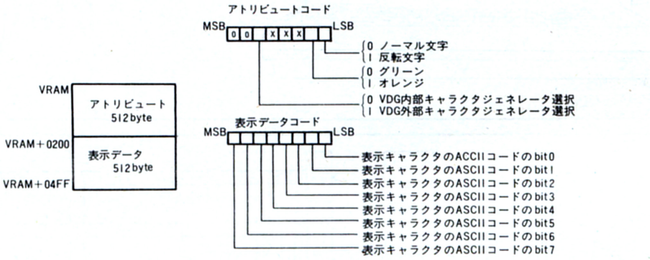
$\overline{RAS}$	1	2	ROM2 $\overline{OE}$
$\overline{DBIN}$	3	4	ROM1 $\overline{OE}$
$\overline{WE}$	5	6	N.C.
N.C.	7	8	N.C.
N.C.	9	10	MPX
N.C.	11	12	N.C.
N.C.	13	14	N.C.
N.C.	15	16	N.C.
A9	17	18	N.C.
A11	19	20	A10
A7	21	22	A6
A13	23	24	A8
N.C.	25	26	A12
A1	27	28	A0
A3	29	30	A2
A5	31	32	A4
D1	33	34	D0
D3	35	36	D2
D5	37	38	D4
D7	39	40	D6
GND	41	42	N.C.
GND	43	44	RAM-ROM CARD ON
+5V	45	46	RAM-ROM CARD ON
+5V	47	48	+12V
−5V	49	50	N.C.

本体挿入口
から見て上面

拡張メモリコネクタ接続図

ビデオ回路		
CRTC	M5C6847P-1	グラフィックディスプレイ・コントローラ MC6847 相当品．
V-RAM		CPU のメインメモリ中に割り当て，ページング機能により，１～４ページまで．
V-RAM 内容の表示		VDG が BUSRQ により CPU を止め，メインメモリ中の V-RAM，キャラクタジェネレータをアクセス．
キャラクタジェネレータ	μPD2332C	32K bit マスク ROM，メインメモリのアドレス空間中，$6000～$6FFF は増設 ROM2，とキャラクタジェネレータの両方が割り当てられており，バンク切換により片側を選択する．VDG がキャラクタの表示を行なうサイクルでは自動的にキャラクタジェネレータ側が選択される．メモリマップ参照．
ビデオ信号出力		①NTSC カラーコンポジット．RCA ピンプラグ． ②RF（TV1ch，または 2ch をスイッチにより切換可），RCA ピンプラグ．
表示文字数		32×16＝512 キャラクタ．ファンクションキーの内容表示機能あり．
グラフィックス		VDG による．最大 256×192 ドット
備　考		V-RAM のアドレスはシステムラッチポートの bit 1.2で切り換える．

画面構成の一例（キャラクタモード）



図：モード１（32×16 キャラクタモード）における V-RAM データフォーマット

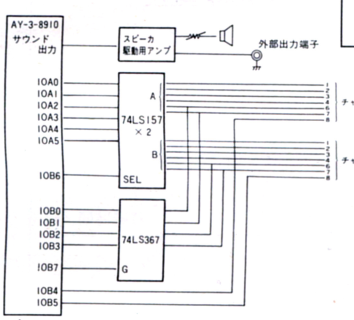
メイン CPU		
CPU	μPD 780C-1	メイン CPU，Z-80A CPU 相当品．
ROM	μPD 2364C	64 Kbit マスク ROM × 2（16 Kbyte），BASIC インタプリタプログラム．
RAM	μPD 416C-3	16K bit ダイナミック× 8（16K byte），アクセスタイム150 nS．
D-RAM のリフレッシュ		Z-80のリフレッシュ機能による．
CPU のウェイト		ROM アクセス時に使用．
クロックパルス		4 MHz
ROM 増設		RAM-ROM カートリッジ PC-6006により，16K byte 増設可(2316，2732，2764使用可，2716は使用不可)．
RAM 増設		RAM-ROM カートリッジ PC-6006により，16K byte 増設可（μPD416C-3×8）．
備　考		CRT の垂直，水平ブランキング期間でのみ CPU は動作し，表示サイクルでは CPU は完全に停止している．

サブ CPU		
CPU	μPD 8049C	サブ CPU i8049の相当品，N-MOS 8 bit CPU
ROM		CPU に内蔵　2 K byte
RAM		CPU に内蔵　128 byte
D-RAM のリフレッシュ		—
CPU のウェイト		—
クロックパルス		8 MHz
ROM 増設		不　可
RAM 増設		不　可
備　考		CMT，キーボードとイメンシステムとのインターフェースを行なう． メイン CPU とは I／O ポートを介してコミュニケートする．

シリアルインターフェイス		
用　途		CMT インターフェイス
入出力		ビットシリアル　入出力
同期方式		調歩同期（非同期）式
転送レート		1200 baud ／ 600 baud
変調方式		FSK（Frequency Shift Keying）方式
出力レベル		——
入力レベル		——
パラレル-シリアル変換	μPD8049C	サブ CPU. のソフトウェアによる
リモート機能		有．リレー接点による．
ハンドリングソフトウェア		有．BASIC テキストの CLOAD，CSAVE コマンド等．
コネクタ		8 ピン DIN．PC-8001，PC-8801，FM-8 等とコンパチブル．
備　考		オプションとして μPD8251 を USART に持つシリアルインターフェイスボードがあり，それを付加する事により RS-232C チャネル上での非同期，同期通信を行なう事が可能

サウンドジェネレータ		
サウンド		3 声ミュージック機能
使用 I C	AY-3-8910	GI（GENERAL INSTRUMENTS）
スピーカ		内蔵，RCA ピンジャックのラインレベル出力あり，アナログアンプにより駆動
ハンドリングソフトウェア		有．SOUND 命令，PLAY 命令等の BASIC ステートメント
音の大きさ		ボリュームにより可変可
備　考		キー入力時にクリック音を発生．AY-3-8910の 8 bit I/O ポート 2 個は汎用 I/O ポートとして使われている．
汎用 I/O（ジョイスティック）ポート		
入出力		入力 4 bit，出力 3 bit × 2 チャンネル
使用 I C	AY-3-8910	サウンドジェネレータ用 IC の8bit I/O ポートを使用
ドライブ能力		LS-TTL ファンアウト10
ロジック		ポジティブ（正）論理
レベル		TTL
ハンドリングソフトウェア		有．STICK 関数，STRIG 関数
備　考		STICK，STRIG 関数はキーボードセンスも可能

I/O アドレス		I/O
$ A 0	AY-3-8910 レジスタ指定ポート	O
$ A 1	出力データ	O
$ A 2	入力データ	I

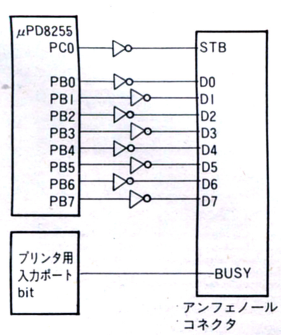



```
WAIT: IN    A,($C0)
      BIT   1,A
      JR    Z,WAIT
      LD    A,DATA
      CPL
      DI
      OUT   ($91),A
      LD    A,$01
      OUT   ($93),A
      DEC   A
      OUT   ($93),A
      EI
```

リスト：プリンタへの一文字出力ルーチンの例
DATAは印字するキャラクタのアスキーコード

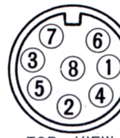
プリンタ		
入出力		プリンタインターフェイス
規　格		セントロニクススタンダード準拠．プリンタからのアクノリッジ（ACK）信号は無視されており，BUSY のみでハンドシェークされている．BUSY 信号はマニュアル等では READY と記されており，要注意．
コネクタ		アンフェノール 14ピン
ハンドシェーク		ストローブ STB，ビジー BUSY（レディ READY）の簡略型．
使用 IC	μPD8255AC	ポートB・モード0
ドライブ能力		LS-TTL ファンアウト10
ロジック		ネガティブ（負）論理
レベル		TTL
インタラプト処理		—
備　考		データ出力が負論理の為，プログラムでビット反転を行ってから出力する必要がある．N-60 BASIC 使用時には，自動的に反転を行ってくれる為，特に気を配る必要なし．

I/O アドレス		I/O
$ C 0	プリンタ用入力ポート（bit1）	I
$ C 0	μPD8255AC ポートA	I/O
$ C 1	ポートB	O
$ C 2	ポートC	I/O
$ C 3	コマンド/ステータス	I/O



図：プリンタインターフェイス部回路図

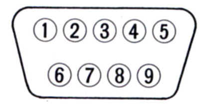
表：CMT（カセット）インターフェイス用コネクタの接続



端子番号	信号名		I/O	ロジック	レベル
1	GND	信号グランド			
2	GND	信号グランド			
3	GND	信号グランド			
4	CMTOUT	カセット書き込み（録音）信号出力	出力	—	—
5	CMTIN	カセット読み込み（再生）信号入力	入力	—	—
6	REM＋	リモートコントロール			
7	REM－	リモートコントロール			
8	GND				

コネクタ形状：DIN
ピン数：8 ピン
備考：PC-8001，PC-8801，FM-8等とコンパチブル

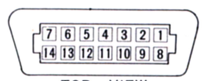
表：プリンタインターフェイス用コネクタの接続



端子番号	信号名		I/O	ロジック	レベル
1	STB	データストローブ	出力	負	TTL
2	D 0	データbit 0	出力	負	TTL
3	D 1	データbit 1	出力	負	TTL
4	D 2	データbit 2	出力	負	TTL
5	D 3	データbit 3	出力	負	TTL
6	D 4	データbit 4	出力	負	TTL
7	D 5	データbit 5	出力	負	TTL
8	D 6	データbit 6	出力	負	TTL
9	D 7	データbit 7	出力	負	TTL
10	N.C.	ノーコネクション			
11	BUSY	プリンタビジー	入力	正	TTL
12	N.C.	ノーコネクション			
13	GND	信号グランド			
14	GND	信号グランド			

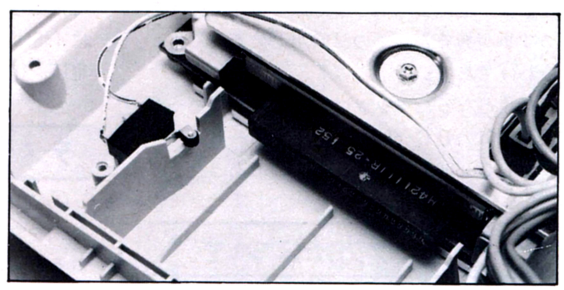
コネクタ形状：アンフェノール
ピン数：14ピン
備考：セントロニクス・スタンダードに準拠，データ出力が負論理なので独自に出力ルーチンを書く場合は要注意

表：汎用入出力ポート用コネクタの接続

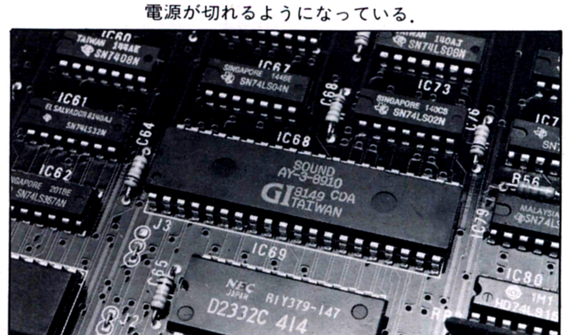


端子番号	信号名		I/O	ロジック	レベル
1	入力1(上)		入力	正	TTL
2	入力2(下)		入力	正	TTL
3	入力3(左)		入力	正	TTL
4	入力4(右)		入力	正	TTL
5	＋5 V電源	＋5V電源			
6	出力1		出力	正	TTL
7	出力2		出力	正	TTL
8	出力3		出力	正	TTL
9	G N D	信号グランド			

コネクタ形状：アンフェノール
ピン数：9 ピン
備考：すべての入，出力端子はHかLのTTLレベルである．

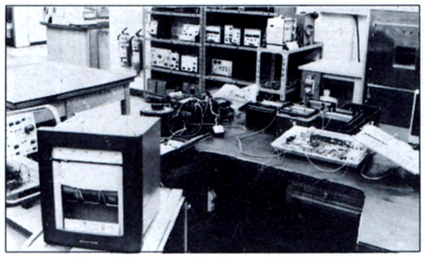


RAM・ROMパックの脱着に際しては自動的に電源が切れるようになっている．

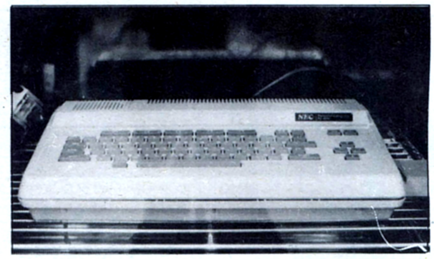


3 ボイスのサウンドジェネレータ

テスティングレポート
LOAD TEST



テスティング風景．写真の様に，テスティングに際しては「ラボラトリーユース」と呼ばれる精密測定器をフル活用する．



恒温槽に入れられ，対環境変動試験にかけられるＰＣ 6001，恒温槽による苛酷な環境に耐え得るであろうか？　結果は本文参照．

テスティングの概要を**表１**に示す．今回行なわれた試験は，

①標準環境における温度特性の測定
②対使用環境変動試験
③対電源電圧変動試験

の３項目である．①は標準環境中においてマシンを動作させた時の内部の発熱具合を測定し，マシンの安定性を見るものであり，これは「発熱量≒熱暴走時の危険度」という原理に基いている．

②はマシンを使用する環境（主として温度）を変え，マシンに何如なる影響がでるかを観察するものである．マシンによっては寒い地方で起動しなかったり，暑い地方では熱暴走を起こす――等の事故がよく起こり，また，こういった事はマシンの信頼性に大きくかかわる事であるのでこの試験は非常に重要と考えられる．

③最後の③はマシンに供給する電源の電圧変動した場合，どの様な影響が現われるかを見るものだ．ＰＣ-6001 の電源である100Ｖ-ＡＣ商用電源も時として急激な電圧変動を起こす事がある為，この試験が必要となってくるわけである．

対象となったマシンはシリアルナンバーＣ-2021761のＰＣ-6001 で，ＲＯＭ－ＲＡＭパックＰＣ-6006 を装着したものであった．

テスティング方法について

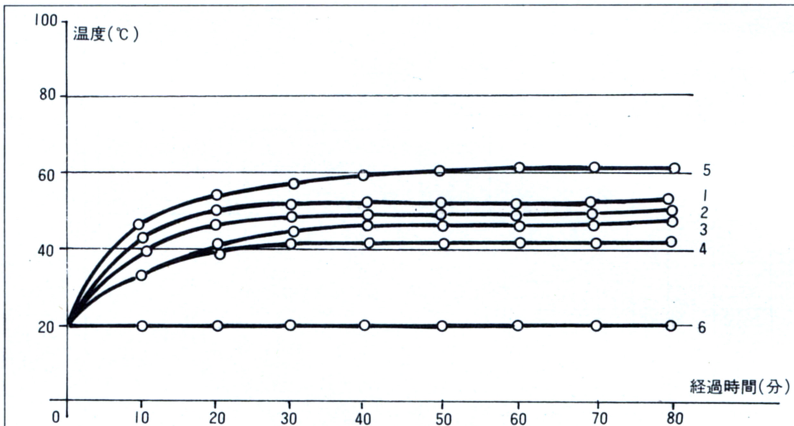
次にテスティングの方法について述べる．

①の「標準環境における温度特性の測定」では，マシンを標準環境と考えられる試験室内に放置して各部を室温に慣らし，その後電源を投入してあるプログラムを走らせつつ内部の温度を測定する――という方法をとった，

②についてはマシンを低温恒温槽で０℃に冷却し，その後電源を搬入してプログラムを走らせ，各測定点の温度を測定すると共に暴走等の有無を観察した．尚，電源投入後，各測定点の温度上昇がなくなってから（約80分後）は槽内の温度を除々に60℃まで引き上げていった．

番号	測　定　点	型　番	セ ン サ 取 付 方 法
1	ＣＰＵ	μＰＤ780-Ｃ	ＬＳＩ上面にビニールテープにて接着
2	サブＣＰＵ	μＰＤ8049	〃
3	ＶＤＧ	Ｍ５Ｃ6847-1	〃
4	サウンドジェネレータ	ＡＹ-3-8910	〃
5	電源回路	－	パワートランジスタのヒートシンクにビニールテープにて接着
6	周囲温度	－	

温度測定器：多点温度計
センサ：熱電対
試験室温度：20℃
－　湿度：57％ＲＨ



各点の温度変化
グラフ１：標準環境における温度特性実験

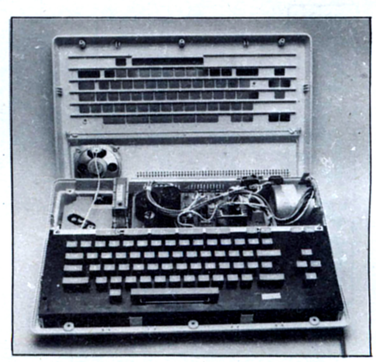
③の電圧試験ではスライダックを用いて電源電圧を変化させ，暴走等の有無を見ると共に＋５Ｖラインの電圧，電源トランスの出力電圧，消費電力を測定した．

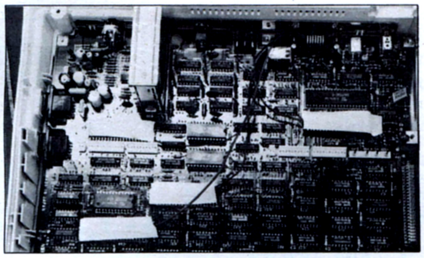
テスティング結果

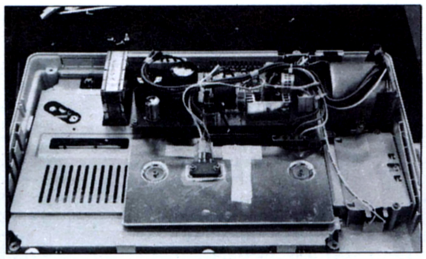
①におけるマシン内部の測定点，及び測定結果を**グラフ１**に示す．グラフからも見て取れる様に，ＣＰＵ，ＶＤＧ（ビデオディスプレイジェネレータ），ＳＧ（サウンドジェネレータ）共にさほど高温にはならず，優秀な成績であった．電源部のブースト用パワートランジスタがやや高温になってはいるが，これとて他への影響は認められず，特に問題は無いだろう．マシンのハードウェア的な信頼性は非常に高い部類に属すると言えよう．勿論，試験中熱暴走時の事故は無かった事を付記しておく．

次に②の環境試験の結果を**グラフ２**に示す．前記の①の結果からもある程度予想できる様に，各点共さほど高温には至らず，勿論熱暴走も見られなかった．①の結果と考えあわせ，日本に於いて考えられる何如なる環境下であっても正常に動作する，と言えよう．

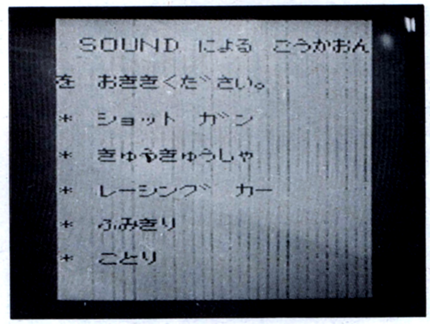
最後に，③の結果を**グラフ3～5**に挙げる．**グラフ3～5**に示す様に，約65Ｖ～127Ｖの範囲で一応正常に動作した．もっとも，いくら商用電源の電圧が変動すると言ってもこれだけ広範囲にわたることは無いであろうから特に心配はないだろう．むしろ電原ラインから混入するノイズ等に気を配る必要があるだろう．大型電動機等の近くで，特に同じコンセントを用いて使うのは避けるべきであろう．

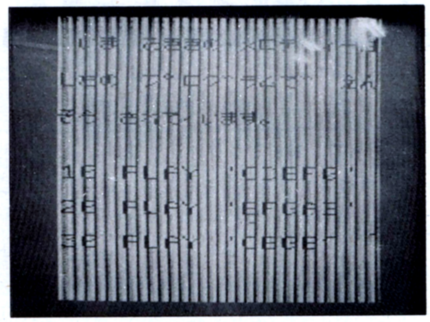


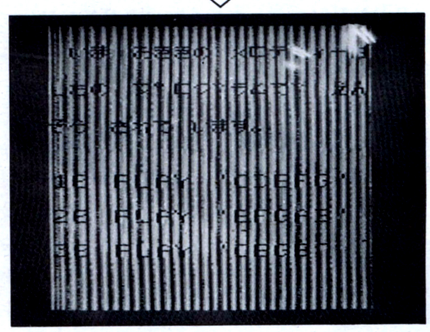




温度センサ(熱電対)を取り付けられるＰＣ-6001.



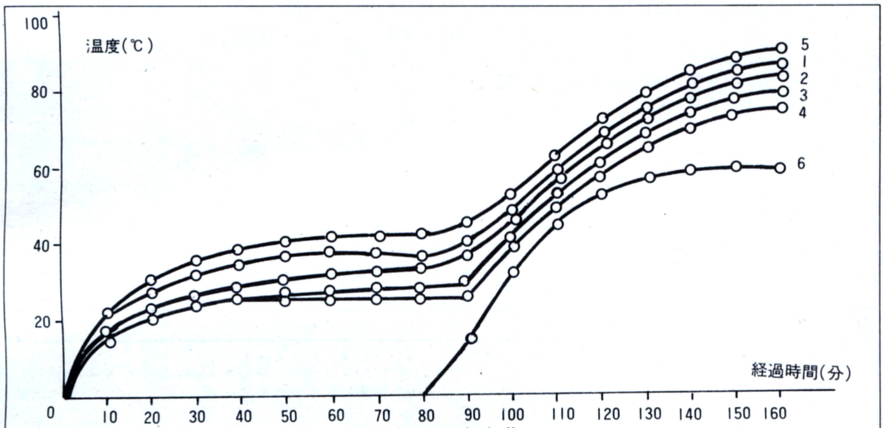




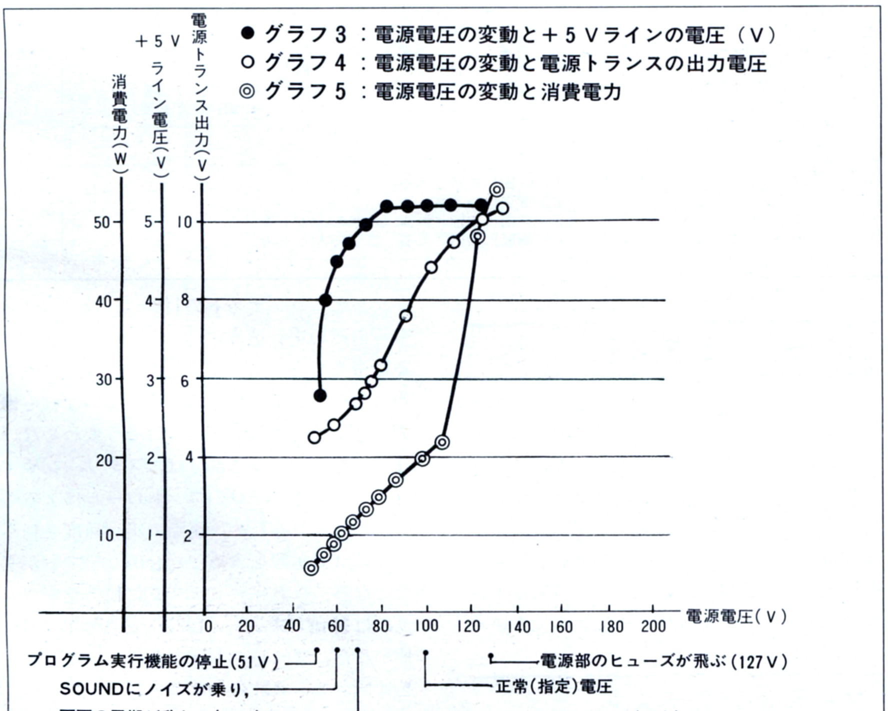
電源電圧を下げて行くとまず画面に影響が出た(65Ｖ). 以下電圧を下げるに従い, 画面のノイズは多くなる.

番号	測定点	型番	センサ取付方法
1	ＣＰＵ	μ ＰＤ780-Ｃ	ＬＳＩ上面にビニールテープにて接着
2	サブＣＰＵ	μ ＰＤ8049	〃
3	ＶＤＧ	Ｍ５Ｃ6847＋	〃
4	サウンドジェネレータ	ＡＹ-3-8910	〃
5	電源回路	—	パワートランジスタのヒートシンクにビニールテープにて接着
6	周囲温度	—	

温度測定期：多点温度計
　　センサ：熱電対
試験室温度：21℃
　〃　湿度：56％ＲＨ



各点の温度変化
グラフ２：対使用環境変化実験



対象マシン	ＰＣ－6001
シリアルナンバー	Ｃ－2021761
試験に用いたシステム	本体,RAM-ROMパックPC-6006,NTSCカラーモニタ
試験実施日時	1982年２月９日/10日
試験場	東京都立工業技術センター内開放指導室
試験場室温	21℃/20℃
試験場湿度	56％ＲＨ/57％ＲＨ
担当	ASCIIラボラトリーズ ロードテストスタッフ ２名
試験項目	標準環境に於ける温度特性の測定 対使用環境変動試験 対電源電圧変動試験

表１ テスティング概要

ソフトウェア LOAD TEST

N-60 BASIC

N-60 とネーミングされたBASICは米Microsoft 社により開発されたもので，PC-8001 と基本的なコマンド，ステートメントでのコンパチビリティーを持つが，PC-8001にある数種の有用な拡張機能は削除されている.

例えば自動的に行番号の発生を行なうAUTOコマンドや，行番号の付け直しを行なうRENUMコマンドで，特にRENUMコマンドの無い事によりプログラム作成あるいはデバック効率はある程度低下するだろう.

反面，PC-6001 の持つ特有なハードウェアをコントロールする為のいくつかの特種命令が付加されている．PLAY命令，SOUND命令，STICK関数，STRIG関数がそれであり，いずれもサウンドジェネレータIC，AY-3-8910 をコントロールする為のもので音楽演奏，爆発音等の効果音を発生したり，ジョイスティックの状態を読み取ったりする事ができる.

STICK，STRIG関数は，与えるパラメータによりキーボードの状態が読み取れる．STICKはカーソルキー，STRIGはスペースバーの状態が読み取れ，INKEY$関数よりさらに使いやすくなっている.

実行スピードがやや遅く感じられる原因としては，整数宣言ができない点とテキスト格納においてGOTO文等の行番号参照命令の行番号や数値定数がアスキーコードで格納されるという点が上げられる．このマシンの用途or性格を考えれば整数型を基本とし必要に応じて実数宣言という使い方が妥当と思われる．またバイナリー型式での格納により，行番号のサーチ時間，メモリ効率が向上される．もっとも，それゆえにインタプリタが小型で済んでいる，とも言えるのだが.

最後に，BASICのバグと思われる点について触れておこう．16進数で「DEF」を含むものは使えない．気付かれた方もいるだろうがDEF　FN文等のDEFと解釈される為エラーとなってしまうのだろう．従って，A=&H0DEF等は使えない．16進数を扱うプログラムでは注意が必要だ.

エラーメッセージ

Error Messege	意　　味
? BS (Bad Subscript)	配列の添字が宣言した大きさを越えている 配列の添字の個数が宣言したときと違っている
? CN (ContiNue)	END,STOP命令により停止したプログラムリストを変更したあとプログラムを実行継続した
? DD (Duplicate Definition)	配列変数の二重定義をした
? FC (Fanction Call)	許されている範囲外の数を使った
? ID (Illegal Direct)	ダイレクトモードでINPUT文，DEFFN文が使用された
? LS (Long String)	文字列の長さが255を超えた
? MO (Missing Operand)	記述が不完全（演算子等）
? NF (Next without For)	FORがないのにNEXTが実行された
? OD (Out of Data)	READ命令で読むべきDATAがない
? OM (Out of Memory)	メモリ不足 サブルーチンが自分自身をコールしている
? OS (Out of String space)	文字領域が不足
? OV (OVer flow)	結算結果が大きすぎ，また小さすぎる
? RG (Return without Gosub)	GOSUBがないのにRETURNを実行した
? SN (Syntax)	文字が正しくない
? ST (STring too complex)	文字列計算が復雑すぎる
? TM (Type Mismatch)	文字と数をいっしょに扱っている
? TR (Tape Read)	テープの読み込みが正しく行なわれていない
? UF (Undefind Function)	DEF FNで定義されていない，"FN"関数を使った
? UL (Undefind Line number)	GOTO, GOSUB, RESTORE, RUN命令で指定した行番号がない プログラム訂正時に存在しない行を消そうとした
? /0 (Division by Zero)	0で割算した

コントロール機能

CTRL	機　　能	キーボード・ステートメント等価命令
B	カーソルを1項目ごとに左へずらす.	
C	プログラムの実行を中止して，コマンド待ちに戻る.	STOP
E	カーソルキーから後をまっ消する.	
F	カーソルを1項目ごとに右へずらす.	
G	ブザーを鳴らす.	
H	1文字削除.	DEL
I	8カラムごとにカーソルを右へ移動する.	TAB
J	ラインフィード.	
K	カーソルホーム.	SHIFT + HOME CLR
L	画面クリア後カーソルをホームポジションへ移動する.	HOME CLR
M	キャリッジリターン.	RETURN
R	インサートモード設定.	INS
U	カーソルのある行を一行まっ消する.	

SCREENによるモードの設定

SCREEN〔l〕〔,m〕〔,n〕
l：ディスプレイモード
m：文字又はグラフィックスが有効になるページ
n：画面に表示されるページ

第1パラメータ（ディスプレイモード）

SCREEN 1	文字モード
SCREEN 2	64×48グラフィックス及び文字
SCREEN 3	128×192グラフィックス
SCREEN 4	256×192グラフィックス

第2パラメータ（文字又はグラフィックスが有効になるページ）

SCREEN□，1	ページ1に文字またはグラフィックスを描く
SCREEN□，2	ページ2に文字またはグラフィックスを描く
SCREEN□，3	ページ3に文字またはグラフィックスを描く（拡張RAMが必要）
SCREEN□，4	ページ4に文字またはグラフィックスを描く（拡張RAMが必要）

第3パラメータ（画面に表示されるページ）

SCREEN□，□，1	ページ1が画面に表示される
SCREEN□，□，2	ページ2が画面に表示される
SCREEN□，□，3	ページ3が画面に表示される（拡張RAMが必要）
SCREEN□，□，4	ページ4が画面に表示される（拡張RAMが必要）

ベンチマークテスト

今回から従来のベンチマークテストに加えて，グラフィックテスト，計算・表示を含めた総合的なテストとしてソートを加えた.

グラフィックテストでは，ドットセット，リセット，ライン，ペイントを項目としたが命令のない機種についてはテストを省略する．実行速度の単位は dot/sec とする．つまり1秒間のドット処理数となり，当然値の大きい方が高速となるわけだ.

ソーティングテスト

ソーティングテストの目的は，文字表示命令等のその実行速度がハードウェアに依存する命令をも含めての総合的な処理速度を見る為のものだ．最近のBASICはいずれも優秀で，その基本的処理速度はそう変わらない．速度で最も影響する部分は，スクリーンやキーボード等の I/Oのコントロールによるものと考えられるため，実際の実行速度を判断するには表示等を含めた総合的なテストが必要となる．なおソートテストに使ったプログラムは月刊アスキー・1981年1月号TBNで使われた．ダイレクトインサーションソートを使い，データ数は100個とした.

コマンドステートメント一覧表

コマンド	機能	書式	意味
CLOAD	カセットテープに記録されているプログラムをメモリ上にロードする	CLOAD [“ファイル名”]	Cassette LOAD
CLOAD ?	メモリ上のプログラムとカセットテープ上のプログラムを比較する	CLOAD ? [“ファイル名”]	Cassette LOAD
CONT	STOPキー・CTRL-Cキーによって停止したプログラムの実行を再開する	CONT	CONTinue
CSAVE	プログラムにファイル名をつけてカセットテープに記録する	CSAVE “ファイル名”	Cassette SAVE
FRE	ユーザーメモリの残りを求める	FRE(m)	FREe
LIST	プログラムを画面上に表示する	LIST [開始行番号][ー[終了行番号]]	LIST
LLIST	プログラムをプリンタに出力する	LLIST[開始行番号][ー[終了行番号]]	Line printer LIST
NEW	メモリ内のプログラムと変数をすべてクリアする	NEW	NEW
RUN	プログラムの実行を開始する	RUN[行番号]	RUN
ステートメント	**機能**	**書式**	
CLEAR	文字領域の大きさとユーザーメモリの上限を設定する	CLEAR[[m],n]	CLEAR
CLS	画面をクリアし，カーソルをホームポジションへ設定する	CLS	CLear Screen
COLOR	文字またはグラフィックスの色，背景の色，色の組合せを設定する	COLOR[7],[m],[n] [I]	COLOR
CONSOLE	スクロール範囲，ファンクションキー表面，キークリック音の設定，またはON-OFFを設定する	CONSOLE[I],[m],[n],[o]	CONSOLE
DATA	READ文で読まれる数値や文字を割当てる	DATA定数[,定数]	DATA
DEFFN	ユーサーが作った関数を定義する	DEFFNA(引数)＝定義式	DEFine FN
DIM	配列を宣言する	DIM X(n)	DIMension
END	プログラムの実行を終了する	END	END
EXEC	機械語プログラムを実行する	EXECアドレス	EXECution
FOR~TO~STEP NEXT	FORからNEXT文までのプログラムを条件に従って繰返す	FOR 変数名＝式 TO式 [STEP式]	FOR~TO~STEP NEXT
GOSUB	指示された行番号のサブルーチンをコールする	GOSUB 行番号	GO to SUBroutine
GOTO	指示された行番号へジャンプする	GOTO 番号	GO TO
IF~THEN	条件式が成立したらTHEN以後を実行する	IF 式 THEN 文または行番号	IF~THEN
INPUT	キーボードから入力する	INPUT [“プロンプト文”;] 変数，[変数……]	INPUT
INPUT♯	指定された入力機器から入力する	INPUT♯ー入力機器番号,変数[,変数]	INPUT♯
KEY	ファンクションキーを定義する	KEY ファンクションキー番号，定義する文字列	KEY
LCOPY	画面情報をプリンタへ出力する	LCOPY	Line printer COPY
LET	変数に文字または数値を割り当てる	LET変数名＝式	LET
LINE	2点間を指定した色で結ぶ	LINE(X1,Y1)−(X2,Y2)[,色][,B[F]]	LINE
LOCATE	指定された位置にカーソルを移動する	LOCATE水平位置，垂直位置	LOCATE
LPRINT	プリンタに情報を出力する	LPRINT式[,式]……	Line PRINT
ON~GOSUB	式の値に対応して，相当するサブルーチンをコールする	ON式 GOSUB 行番号[,行番号]……	ON~GOSUB
ON~GOTO	式の値に対応して，相当する行番号へジャンプする	ON式 GOTO 行番号[,行番号]……	ON~GOTO
OUT	指定したポートへデータを出力する	OUT ポート番号，データ	OUT
PAINT	指定された位置から，指定した色で，指定された境界色までぬりつぶす	PAINT(X,Y)[,色[,境界色]]	PAINT
PLAY	音楽を発生する	PLAYボイス1文字列[,ボイス2文字列[,ボイス3文字列]]	PLAY
PRESET	指定された座標のドットを消す	PRESET(X,Y)	Point RESET
PRINT	画面に情報を出力する	PRINT[,または;または空白，または……]	PRINT
PRINT♯	指定された出力機器に情報を出力する	PRINT♯ー出力機器番号,式[,式]	PRINT♯
PSET	指定された座標のドットを指定された色で表示する	PSET(X,Y)[,色]	Point SET
READ	DATA文のデータを変数に読み込む	READ 変数[,変数]	READ
REM	プログラムに注釈をつける	REM	REMark
RESTORE	DATA文を指定した行番号から読み込むよう指定する	RESTORE[行番号]	RESTORE
RETURN	サブルーチンから，そのサブルーチンをコールしたGOSUB文の次の文へ戻る	RETURN	RETURN
SCREEN	ディスプレイモード，文字，グラフィクスの有効ページ，画面に表示されるページの設定を行う	SCREEN[I],[m],[n]	SCREEN
STOP	プログラムの実行を中断する	STOP	STOP
ジョイクティック	**機能**	**書式**	**意味**
STICK	ジョイスティックの状態を与える	STICK(n)	STICK
STRIG	ジョイスティックのトリガーボタンの状態を与える	STRIG(n)	Stick TRIGger
サウンド	**機能**	**書式**	**意味**
SOUND	効果音を発生する	SOUNDレジスタ番号，データ	SOUND
PLAY	音楽を演奏する	PLAY ボイス文字列[,2ボイス文字列][,ボイスn文字列]	PLAY
タイマー	**機能**	**書式**	**意味**
TIME	1/512秒ごとに最下位の桁が2ずつ増えるタイマーを与える	TIME	TIME
ファンクション	**機能**	**書式**	**意味**
ABS	絶対値を与える	ABS(m)	ABSolute
ASC	文字列の最初の一文字のアスキーコードを与える	ASC(m)	ASCii
CHR$	コードに対応するキャラクタを与える	CHR$(m)	CHaRacter$
COS	コサイン値を与える	COS(m)	COSine
CSRLIN	カーソルのY軸方向の位置を求める	CSRLIN	CurSor LINe
EXP	etを与える	EXP(m)	EXPornent
INKEY$	押されているキーを調べる	INKEY$	INKEY$
INP	I/Oアドレスのポートからデータを読む	INP(m)	INPut
INT	最大の整数を与える	INT(m)	INTeger
LEFT$	文字列I$の中の左からm文字目までの文字列を与える	LEFT$(I$,m)	LEFT
LEN	文字列の文字数を与える	LEN(I$)	LENgth
LOG	自然対数を与える	LOG(m)	LOGa
LPOS	プリンタヘッドの位置を与える	LPOS(m)	Lineprinter head POSition
MID$	文字列I$の左m番目からn文字を取り出す	MID$(I$,m,n)	MIDdle
PEEK	指定されたアドレスのメモリ内容を与える	PEEK(m)	PEEK
RIGHT$	文字列I$の右からm文字目までの文字列を取り出す	RIGHT$(I$,m)	RIGHT
RND	0から1の間の乱数を発生する	RND(m)	RaNDom
SGN	数値により符号を与える	SGN(m)	SiGN
SIN	サイン値を与える	SIN(m)	SINe
SPC	カーソルの後にm個のスペースを与える	SPC(m)	SPaCe
SQR	平方根を与える	SQR(m)	SQuae Root
STR$	数値を文字列に変換する	STR$(m)	STRing
TAB	画面左端よりm個のスペースを与える	TAB(m)	TABulation
TAN	タンジェント値を与える	TAN(m)	TANgent
USR	機械語プログラムを実行する	USR(m)	USeR
VAL	数字文字列を数値に変換する	VAL(I$)	VALue

演算子の種類			演算子	
算術演算	ベキ乗	実数ベキ乗	∧	○
			↑	−
			＊＊	−
		整数ベキ乗	＊＊	−
	負 号		−	○
	乗 算		＊	○
	除算	実数演算	／	○
		整数除算	／	−
			DIV	−
			¥	−
	剰 余		MOD	−
	加 算		＋	○
	減 算		−	○
関係演算	等しい (等号)		＝	○
	ほぼ等しい (近似等号)		＝＝	−
	等しくない (不等号)		<>	○
			><	○
			＃	−
	大きい		>	○
	小さい		<	○
	大きいか等しい		>=	○
			=>	○
	小さいか等しい		<=	○
			=<	○
文字列演算	連 結		＋	○
			&	−
	比 較 (等しい)		＝	○
	比 較		<>	○
			><	○
	比 較		>	○
	比 較		<	○
	比 較		>=	○
			=>	○
	比 較		<=	○
			=<	○
論理演算	共にビット演算・条件式演算可能	否 定	NOT	○
		論理積	AND	○
		(内包的)論理和	OR	○
		排他的論理和	XOR	−
		包 含	IMP	−
		合 同	EQV	−
	条件式演算のみ可能	否 定	NOT	−
		論理積	AND	−
			＊	−
		(内包的)論理積	OR	−
			＋	−
		排他的論理和	EXOR	−

BASIC機能チェック					
定数	数値定数	整 定 数		最大	−
				最小	−
		単精度実定数	有効桁数		9
			指数範囲	最大	＋38
				最小	−38
		倍精度実定数	有効桁数		−
			指数範囲	最大	−
				最小	−
		高精度実定数	有効桁数		−
			指数範囲	最大	−
				最小	−
		16進定数プレフィックス			&H
		8進定数プレフィックス			−
	文字定数	文字列定数	最大文字列定数長		255
		漢字定数	漢字定数長		−
変数	英数字変数名の有効文字数				2
	単純変数	属性文字	数値形	整 数 形	−
				単精度実数形	−
				信精度実数形	−
				高精度実数形	−
			文字形	文字列形	$
				漢 字 形	−
	配列変数	最大配列要素数			6014
		最大添字			6013
		次 元 数			メモリの許す限り可能
ファイル名の最大文字数					6
ファンクションキー定義最大文字数					8
文	文1行の取大文字数				72
	行番号の範囲		最小行番号		0
			最大行番号		65529
	分岐先指定にラベル名の使用可能				−
グラフィックス	最大ドット数		縦 方 向		192
			横 方 向		256
	カラー機能		色の種類		9
			方 式		セミカラー
キャラクタ	キャラクタ		縦 方 向		16
			横 方 向		32
	1キャラクタのドット構成				8×12DOT
	表示可能キャラクタ数				256種
	スクリーンページ数		グラフィックス		1〜4
			キャラクタ		1〜4
	スクロール		ページモード		−
			UPスクロール		自 動
			DOWNスクロール		−

画面モードによるCOLOR文の機能

COLOR 〔l〕 〔,m〕 〔,n〕

1. 文字モード (SCREEN 1)

l	m	n	文字又はグラフィックスの色
1	X	1	緑
2	X	1	緑反転
3	X	1	橙
4	X	1	橙反転
1	X	2	橙
2	X	2	橙反転
3	X	2	緑
4	X	2	緑反転

文文モードの画面でCOLOR文実行後にCLSを実行すると画面全体の色は l で示される色になる。

2. 64×48グラフィックス

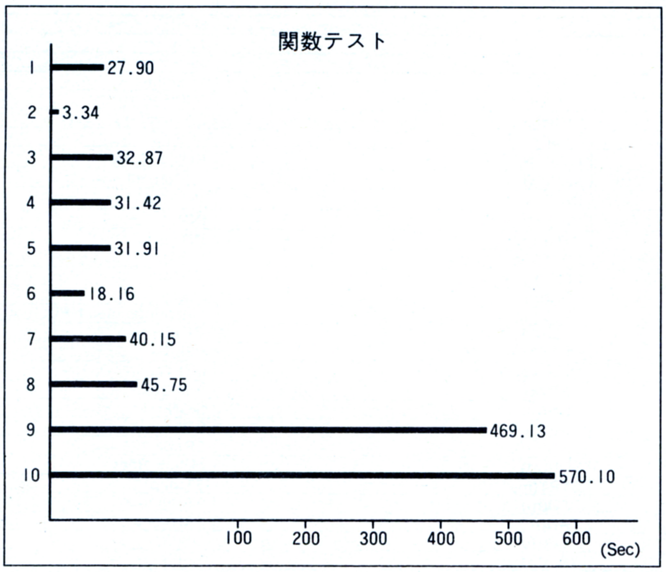
l	m	n	文字の色	グラフィックスの色
0	0〜8	1	緑	黒
1	0〜8	1	緑	緑
2	0〜8	1	緑反転	黄
3	0〜8	1	橙	青
4	0〜8	1	橙反転	赤
5	0〜8	1	橙反転	白
6	0〜8	1	橙反転	水色
7	0〜8	1	橙反転	紫
8	0〜8	1	橙反転	橙
0	0〜8	2	橙	黒
1	0〜8	2	橙	白
2	0〜8	2	橙反転	水色
3	0〜8	2	緑	紫
4	0〜8	2	緑反転	橙
5	0〜8	2	緑反転	緑
6	0〜8	2	緑反転	黄
7	0〜8	2	緑反転	青
8	0〜8	2	緑反転	赤

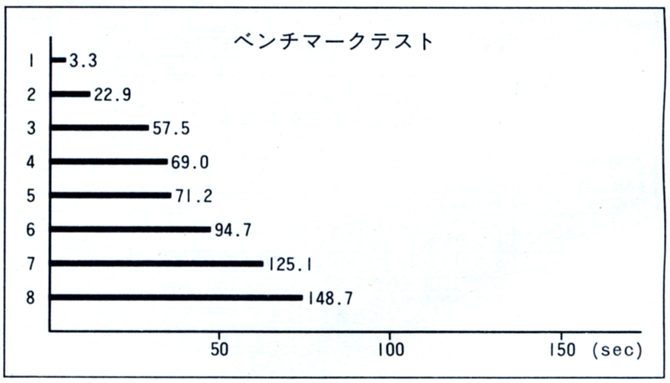
3. 128×192グラフィックス

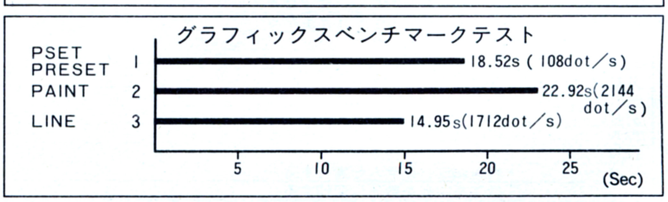
l	m	n	文字又はグラフィックスの色
1	1〜4	1	緑
2	1〜4	1	黄
3	1〜4	1	青
4	1〜4	1	赤
1	1〜4	2	白
2	1〜4	2	水色
3	1〜4	2	紫
4	1〜4	2	橙

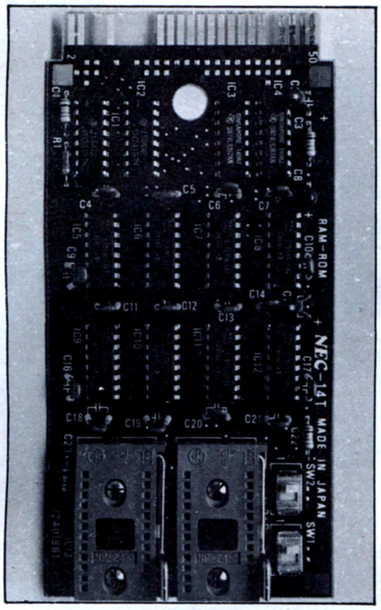
4. 256×192グラフィックス

l	m	n	文字又はグラフィックスの色
1	0	1	黒地に緑
0	1	1	緑地に黒
1	0	2	黒地に白
0	1	2	白地に黒









RAM-ROMカードには16KbyteのRAMとPROMソケット2個分が実装されている.

グラフィックステスト1 (PSET, PRESET)

```
100 CLS
110 PRINT  "start"
120 SCREEN 4,4,4
130 FOR I=1 TO 1000
140 PSET (1,1)
150 PRESET (1,1)
160 NEXT I
170 PRINT "end"
```

グラフィックステスト2 (PAINT)

```
100 CLS
110 PRINT "start"
120 SCREEN 4,4,4
130 PAINT (0,0),8
140 PRINT "end"
```

グラフィックステスト3 (LINE)

```
100 CLS
110 SCREEN 4,4,4
120 PRINT "start"
130 FOR I=1 TO 100
140 LINE (0,100)-(256,100),7
150 NEXT I
160 PRINT "end"
```

精度テスト

```
100 FOR I=0 TO 10000
110 A=A+0.0001
120 NEXT I
130 PRINT A
```

精度テスト

```
 0   0          0
 1   1          0
 2   2          0
 3   3          0
 4   4          0
 5   5         -1.86264515E-09
 6   6.00000001       -3.7252903E-09
 7   7         -1.86264515E-09
 8   8          0
 9   9          0
 10   10          0
 11   11          0
 12   12          0
 13   13          0
 14   14         -3.7252903E-09
 15   15         -3.7252903E-09
 16   16          0

100 FOR I=0 TO 100
110 LPRINT I;"  ";SQR(I)*SQR(I);"
 ";I-SQR(I)*SQR(I)
120 NEXT I
130 END
```

原データ

```
  1) 93     2) 41     3) 64     4) 16
  5) 43     6) 95     7) 20     8) 69
  9) 49    10) 35    11) 10    12) 39
 13) 24    14) 92    15) 14    16) 71
 17) 33    18) 89    19) 12    20) 15
 21) 38    22) 14    23) 53    24) 64
 25) 18    26) 28    27) 12    28) 86
 29) 50    30) 36    31) 19    32) 84
 33) 39    34) 32    35)  6    36) 53
 37) 22    38) 79    39) 22    40) 26
 41) 74    42) 92    43)  7    44) 12
 45) 24    46) 38    47) 18    48) 81
 49) 29    50) 62    51) 68    52) 38
 53) 63    54) 11    55) 93    56)  8
 57) 50    58)  7    59) 81    60)  6
 61) 19    62)  9    63) 21    64) 64
 65) 57    66) 39    67) 44    68) 63
 69) 16    70) 75    71) 88    72) 62
 73) 83    74) 50    75) 89    76) 39
 77)  3    78) 82    79) 85    80) 86
 81) 48    82) 42    83) 90    84)  7
 85) 51    86) 36    87) 71    88) 41
 89) 41    90) 47    91) 32    92) 79
 93) 76    94) 68    95)100    96) 55
 97) 27    98) 35    99) 51   100) 50
```

ソーティング結果

```
  1)  3     2)  6     3)  6     4)  7
  5)  7     6)  7     7)  8     8)  9
  9) 10    10) 11    11) 12    12) 12
 13) 12    14) 14    15) 14    16) 15
 17) 16    18) 16    19) 18    20) 18
 21) 19    22) 19    23) 20    24) 21
 25) 22    26) 22    27) 24    28) 24
 29) 26    30) 27    31) 28    32) 29
 33) 32    34) 32    35) 33    36) 35
 37) 35    38) 36    39) 36    40) 38
 41) 38    42) 38    43) 39    44) 39
 45) 39    46) 39    47) 41    48) 41
 49) 41    50) 42    51) 43    52) 44
 53) 47    54) 48    55) 49    56) 50
 57) 50    58) 50    59) 50    60) 51
 61) 51    62) 53    63) 53    64) 55
 65) 57    66) 62    67) 62    68) 63
 69) 63    70) 64    71) 64    72) 64
 73) 68    74) 68    75) 69    76) 71
 77) 71    78) 74    79) 75    80) 76
 81) 79    82) 79    83) 81    84) 81
 85) 82    86) 83    87) 84    88) 85
 89) 86    90) 86    91) 88    92) 89
 93) 89    94) 90    95) 92    96) 92
 97) 93    98) 93    99) 95   100)100
```

実行時間88.04

```
100 PRINT "start"
110 FOR I=2 TO 100
120 FOR J=1 TO I
130 IF X(I)>=X(J) THEN 200
140 XT=X(I)
150 FOR K=I-1 TO J STEP -1
160 X(K+1)=X(K)
170 NEXT K
180 X(J)=XT
190 GOTO 210
200 NEXT J
210 NEXT I
220 PRINT "end"
230 STOP
```

精度テスト

```
 0    1           0
 .5    1          4.65661287E-10
 1    1           2.32830644E-10
 1.5    1         2.32830644E-10
 2    1          -2.32830644E-10
 2.5    1         6.98491931E-10
 3    1           4.65661287E-10
 3.5    1         4.65661287E-10
 4    1           4.65661287E-10
 4.5    1         0
 5    1           2.32830644E-10
 5.5    1        -2.32830644E-10
 6    1           2.32830644E-10
 6.5    1         2.32830644E-10
 7    1          -2.32830644E-10
 7.5    1        -4.65661287E-10
 8    1           0
 8.5    1        -2.32830644E-10
 9    1           0
 9.5    1         2.32830644E-10
 10    1          0
 10.5    1        2.32830644E-10
 11    1         -4.65661287E-10
 11.5    1        6.98491931E-10
 12    1          0

100 FOR I=0 TO 180 STEP .5
110 R=I*3.14/180:S=SIN(R)*SIN(R):C=COS(R
)*COS(R)
120 LPRINT I;"  ";S+C,1-S-C
130 NEXT I
```

精度テスト

```
0   0   0   0
0   0   0   0
0   0   0   0
0   0   0   0
1   1   1   0
1   1   1   0
1   1   1   0
1   1   1   0
2   4   4   0
2   8   8   0
2   16   16   0
2   32   32   0
3   9   9.00000001  -7.4505806E-09
3   27   27.0000001  -7.4505806E-08
3   81   81.0000002  -2.08616257E-07
3   243   243.000001  -9.53674317E-07
4   16   16   0
4   64   64   0
4   256   256   0
4   1024   1024   0
5   25   25   0
5   125   125  -8.94069672E-08
5   625   625  -2.38418579E-07
5   3125   3125  -2.86102295E-06
6   36   36.0000001  -5.96046448E-08
6   216   216.000001  -5.96046448E-07
6   1296   1296.00001  -5.24520874E-06
6   7776   7776.00006  -5.53131104E-05
7   49   49.0000001  -8.94069672E-08
7   343   343.000001  -8.34465027E-07
7   2401   2401.00001  -8.58306885E-06
7   16807   16807.0001  -1.22070313E-04

8   64   64   0
8   512   512   0
8   4096   4096   0
8   32768   32768   0
9   81   81.0000002  -2.08616257E-07
9   729   729.000004  -4.05311585E-06
9   6561   6561.00004  -3.43322754E-05

100 FOR I=0 TO 10
110 FOR J=2 TO 5:A=I
120 FOR K=2 TO J
130 A=A*I
140 NEXT K
150 LPRINT I;"  ";A;"  ";I^J;"  ";A-I^J
160 NEXT J
170 NEXT I
```

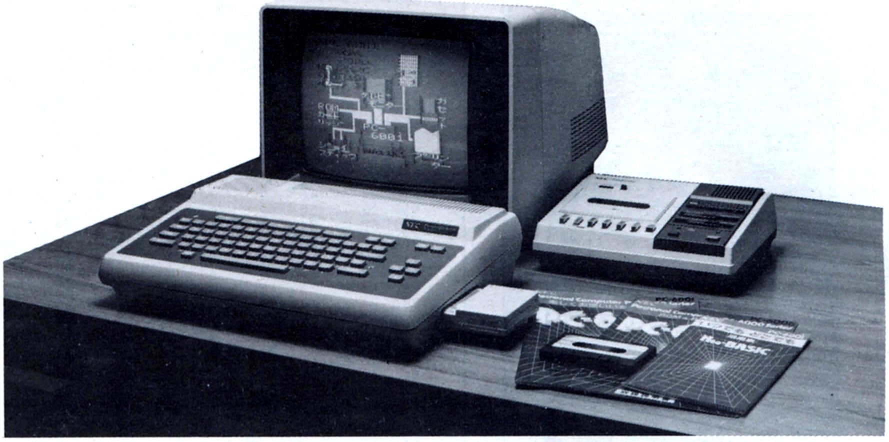
精度テスト

```
 0               0              0
 1               1              0
 2               2              0
 3               3              0
 4               4              0
 5               5             -1.86264515E
-09
 6               6.00000001    -3.7252903E-
09
 7               7             -1.86264515E
-09
 8               8              0
 9               9              0
 10              10             0
 11              11             0
 12              12             0
 13              13             0
 14              14            -3.7252903E-
09
 15              15            -3.7252903E-
09
 16              16             0
 17              17            -7.4505806E-
09
 18              18             0
 19              19             0
 20              20            -7.4505806E-
09
 21              21            -7.4505806E-
09
 22              22            -7.4505806E-
09
 23              23            -7.4505806E-
09

300 PRINT "start"
310 X=TIME
400 K=0
430 DIM M(5)
500 K=K+1
510 A=K/1.1*0.3+0.2-0.1
520 GOSUB 820
530 FOR L=1 TO 5
540 M(L)=A
550 NEXT L
600 IF K<1000 THEN 500
610 Y=TIME-X:PRINT "time=";
620 PRINT INT(Y/(1000/1.024))
700 PRINT "end"
800 END
820 RETURN
```

総合評価

LOAD TEST



システム評価，ソフトウエア評価を通して感じられることは，供給されるソフトウエア，ハードウエアを使うことに重点がおかれているという点と初心者を中心として広範囲な年令層を対象としているという２点が上げられる．これらはエディット時のインサート，カナ，ひら表示モードインジケータランプの省略，リナンバーコマンドの削除，ＨＥＸ＄等の一般に使用しないステートメントの削除，機械語モニタを持っていないこと等ユーザーのプログラム開発に対するサポートが完備されていないことからも判断できる．反対に音楽機能やジョイスティック機能等のゲーム的要素の強い命令の追加，一般家庭内での使用に対するハードウエア構造等からも上記の様なＰＣ－6001の方向性を見い出すことができる．

一般にコンピュータは専門的な分野において一部の特殊な人間が扱うものであるという概念が持たれているが性能，信頼性，価格の面で家庭内における使用が十分可能なレベルに達しているといえる．さらに一般家庭における普及がマイクロコンピュータ全体における１つの注目点でもあるだろう．ホーム・アプリケーション・ソフトやローコストな周辺装置の供給等メーカーのサポート体裁により普及率が左右されるといっても過言ではない．ＰＣ－6001にも数種のソフトと周辺装置が発売されている．

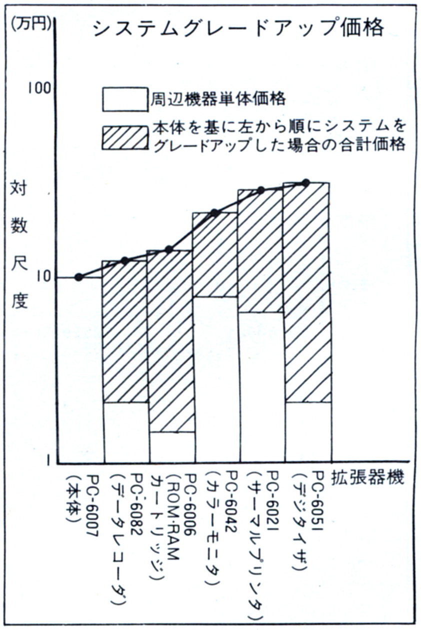
○ＲＯＭ／ＲＡＭカートリッジ
○データレコーダ
○プリンタ
○カラーモニタ
○ＲＯＭカートリッジ

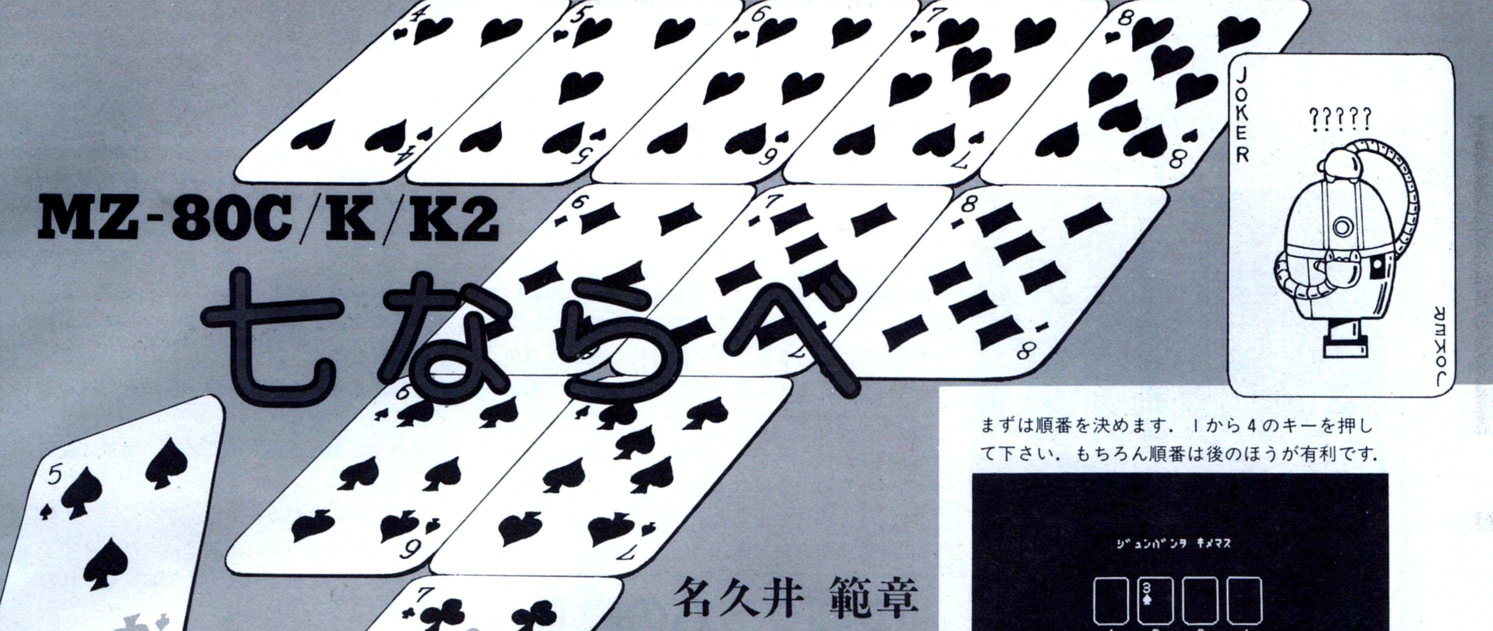
上記の５種はすでに発売されておりさらに発売予定として，タッチパネル，ＲＳ－232Ｃインターフェイス・ユニット等が用意されている．これらの周辺装置はいずれも本体価以下の価格でシステム拡張をした場合もトータルコストを低く押さえられる．

マニュアルは本体購入時に取扱説明書とＮ60－ＢＡＳＩＣ活用表が付属する．取扱説明書には各部の名称や一般のカラーＴＶに接続する同軸ケーブルの作り方，動作不良に対するチェック項目，コネクタのピンコネクションと各章等良くまとめられているが，活用表では各命令に対する説明が中心で使用例としてのサンプルプログラムが不足している．特にＳＯＵＮＤとＰＬＡＹ命令については，サウンドジェネレータの内部構成や音を作るための計算式が中心となっているため初心者には理解しにくく敬遠されやすい．ＰＣ－6001専用としてＮＥＣからＢＡＳＩＣを理解するためのＴＥＸＴが別売されている．このテキストは段階的にまとめられ，サンプルプログラムを中心として話が進められるため初心者にも理解し易い．ぜひ本体付属品として用意してほしい．

ＰＣ－6001の発売に共い数社から10万円台を切るローコスト・コンピュータが発売されているが，家庭内普及，マイクロコンピュータ層の低辺拡大を計るためには，ソフトウエア供給，メンテナンスに対するサポート，最新情報やユーザーの声を反映させるためのメイルシステム等が大きな要素であり今後の課題となるだろう．







MZ-80C/K/K2
七ならべ

名久井 範章

七ならべは初歩的なトランプゲーム，あるいは相手を手詰まりに追い込む「陰険」なゲームとして有名です．このプログラムは後者の要素を取り入れてありますので,「陰険」なコンピュータ三人組には十分気をつけてください．

一般的な遊び方

ジョーカーを除く52枚のカードを各プレイヤーに配ります．自分のカードに7があったら場に出して，四枚を場の中央に縦に並べておきます．ジャンケンで負けた人，またはカードの一番多い人から順番に7に続くカードを出して，同種のカードをA(エース)またはK(キング)までつなげてゆきます．そして，カードを一番早く出し終えた人が勝ちです．

途中で出せるカードがなくなった時，あるいは戦術的にパスをすることができます．ただし，このパスは三回までで，三回パスしてもまだ出せるカードがない時は，そのプレイヤーは失格となり手もとのカードを場に並べます．したがって，一人失格するごとに勝ち残ったプレイヤーには好都合になるわけです．

また，ゲームに変化をつけるためにジョーカーを入れて遊ぶこともあります．ジョーカーはどんな数の代用もします．それを持っている人は，出して欲しいと思うカードの所に置いて強制的にそのカードを出させることができます．そのかわりに，カードを出した人はジョーカーを手に入れて，自分のカードとして他のプレイヤーにカードを請求することができます．

最初から7を場に並べずに，手札として持つ遊び方もあります．

ルールと遊び方

このゲームは，Computerが3人のプレイヤーをうけもって相手をしてくれます．一回の対戦を1 PLAYとして，一位には20点，二位には15点，三位には10点，四位には5点が与えられ，10PLAYの合計点を競います．

ルールや遊び方は，一部変更しましたが，基本的には一般的なものと同じです．

順番を決める

一回目の対戦のときは，カードを引いて順番を決めます．引いたカードの数字が，プレイヤーの順番です．二回目以降は，前回の対戦の「負けた順」です．七ならべは順番があとのほど有利で，有名なトランプゲーム「大貧民」の，勝者優勢の要素を取り入れてみました．

7の扱い

人間の持ち札は，画面の下方に横に並べられますが，これは12枚までが限度です．無理をして間隔を詰めれば，もっと多くのカードを表示できるのですが，それでは数字が見にくくなってしまいます．そこで，始めに配るカードから7とジョーカーを抜いて，各プレイヤーに12枚ずつ配ることにしました．したがって，7は最初から場に並べられ，ジョーカーは使用しないことになります．

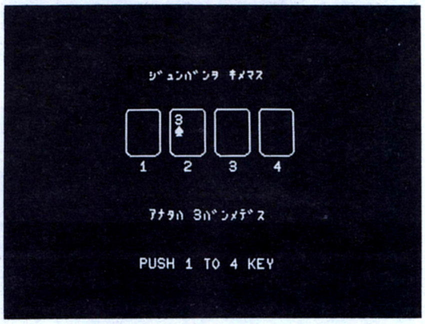
キー入力の方法

場に出すカードの入力は，キーボード最上段の12個のキー（[1]～[カナ]）を使用します．カードを出すときは，出したいカードの下の方についている「カタカナ」のキーを押してください．カードにカタカナは似合いませんが，間違いは少なくなると思います．

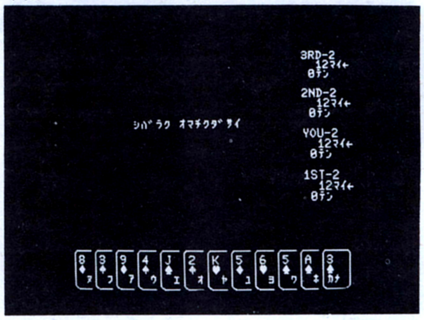
また，パスをするときは[P]を押してください．パスは二回までにしました．

出せないカードのキーを押した場合には，ベルを鳴らして警告します．三回目のパスの時は，カードを一通り調べて出せるカードが

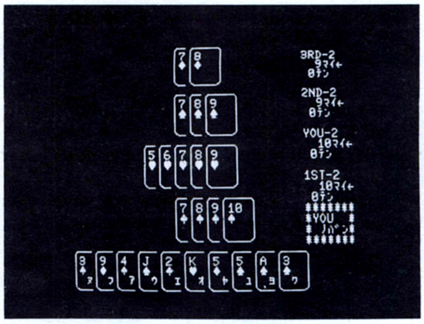
まずは順番を決めます．1から4のキーを押して下さい．もちろん順番は後のほうが有利です．



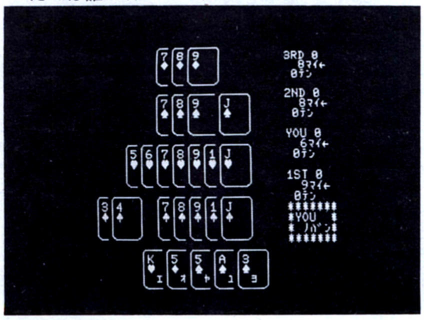
カードが12枚ずつ配られるとゲーム開始．この間少々時間がかかります．作戦を練って下さい．



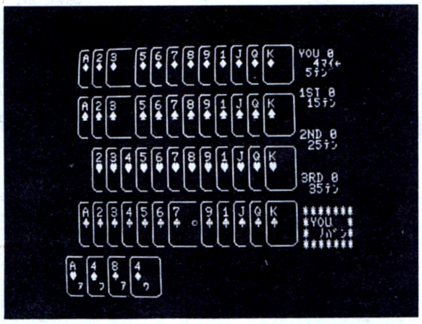
出せるカードは◆の7だけ．ここは止めておきたいですねぇ．パスしかないかな．



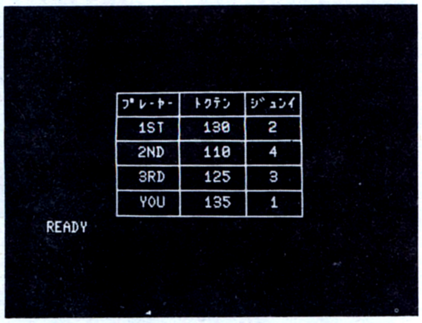
ツブレタ!! ♣の6，♠の6，◆の6を止めていたのは誰だ!! 3人組は相当陰険な性格です．



第2戦は勝ちました．これでトータル25点，トップとは15点の差，まだまだ挽回できません．



10試合が終了すると得点表が表示されます．何とか第1位を獲得できました．



ないかを確認してから「負け」を表示します．もし，まだ出せるカードがある時には警告をして，そのまま入力を待ち続けます．

他のルールは，一般的なものと全く同じですので，まず問題はないでしょう．

ゲームのコツ

ルールが単純なので，作戦の立てようがありませんが，ちょっとしたコツならいくつか考えられます．

例えば，相手が出せるカードがなくてやむなくパスしたような時は，こちらも相手がカードを出すまでパスを続けます．これで，もし本当にカードがないのなら，そのまま手詰まりに追い込むことができます．

パスは，自分がピンチの時に使うものですが，このように逆手にとって，相手を苦しめることもできます．

また，仮にスペードの5を持っているとして，同じスペードの1～4までを持っていないなら，この5はできる限り持ち続けた方が有利です．1～4までのカードは，5が出されるまで出すことができないからです．

あるいは，スペードの1，2も同時にもっているなら，5はなるべく早く出して相手に4，3を出させ，あとでゆっくりと1，2を出す方法が有効です．

プログラムの説明

プログラムは，すべてBASICで記述され，メモリは24Kバイト以上必要です．

カードは，インタプリタ内では1～52までの数字で記憶され，実際に画面に表示する時は，1から順にダイヤの1～K（キング），スペードの1からK（キング），ハートの1～K（キング），クラブの1～K（キング）に変換されます．

変換の方法は，行番号6000からのサブルーチンで行っているので，そちらを参考にしてください．

始めに，変数Aに場に出すカードの数字を代入しています．この数字は，インタプリタ内の数字から，一つ前のマークの最後の数字を引いて算出します．

また，変数Bにはマークを表す数字が代入されます．1でダイヤ，2でスペード，3でハート，4でクラブを表示します．

行番号3410からでは，カードのシャフルを行っています．このシャフルは，任意の二つの数字の変換を，百回繰り返すだけなので，安全とは言えないと思います．

プログラムマップを**表1**，主要変数表を**表2**に示します．

表1　プログラムマップ

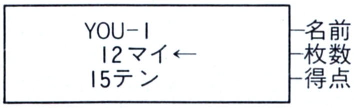
行番号	処理内容
100～	メイン
400～	ＥＮＤＩＮＧ
3000～	初期設定
3200～	得点表示
3400～	シャフル，カードを配る
3600～	順番を決める
4000～	7を並べる．
4100～	コンピュータのカード整理
4400～	ＰＡＳＳの回数表示
4500～	ＰＡＳＳ表示
4800～	プレイヤーの指名
4900～	スクリーンクリア
5000～	キー入力等
5500～	勝ち表示
6000～	カードを出す
7000～	コンピュータの判断
8000～	負け表示
9000～	出せるカードの有無を調べる

表2　主要変数表

変数名	内　容
S(I)	得点
J(I)	順番
MK(I, J)	持ち札
TK(I, J)	切り札
CA(I)	場のカード
MM(I)	札の枚数
YA(I)	ＰＡＳＳの回数
GS	ＰＬＡＹ数
W	ＷＡＩＴパラメータ
N＄	数字の文字列
MA＄	マークの文字列

同じ変数で何種類もの用途に使われているものもありますので，移植の際は十分注意してください．

図1　画面表示例



名前の横の数字はＰＡＳＳできる回数を表し，枚数の横の矢印は現在のＰＬＡＹに参加していることを示す．

コンピュータプレイヤー

コンピュータの作戦は，実に単純なものです．したがって，それをおぼえてしまうと，単なるランダムなゲームになってしまうかもしれませんので，ゲームとして遊びたいという方は，是非ともここは適当に読み飛ばしてください．

それでも知りたい人のために，簡単に説明します．

まず，配られたカードは，すべて二次元配列MKに代入します．そして，「シバラクオマチクダサイ」と表示している間に，切り札のカード（各マークの両端のカード）を，二次元配列TKに移します．

そして，順番が回ってくるたびに，配列MKに残っているカードのうちで，出せるものがあったら，必ず場に出します．

ここで，もし出せるカードがない場合は，パスをします．

さらに，パスも使い切った時には，コンピュータは計算を始めます．配列TKにはいっているカードで出せるもののうち，そのカード以降に出されるカードの一番少ないものを選び出します．この時，すでに負けたプレイヤーが並べたカードのことも考慮しています．

これもまたなくなった時は，陰気な音楽の後に，潔くカードを場に並べます．

尚，コンピュータは，プレイヤーをそれぞれ独立に扱い，カンニング等は一切行いません．

最後に

簡単なルールなので，コンピュータのアルゴリズムも単純で，比較的短いプログラムに収まりました．そのため，他の思考ゲームよりコンピュータの考える時間が短いので，長い間待たされてイライラするようなことはありません．その反面，これ以上コンピュータの作戦の改良は，あまり望めそうにもありません．

それにしても，このプログラムに限らず，自作のゲームはすぐ飽きてしまうものです．

参考までに，私の現在までの対戦成績は，22戦で優勝2回，最下位11回，そして最高得点は145点でした．

SOFTWARE SPEC

プログラム名：七ならべ
分　　類：インテリジェントプレイヤー
機　　種：ＭＺ-80　Ｃ／Ｋ
言　　語：ＢＡＳＩＣ
メ　モ　リ：24Ｋバイト以上
スタート方法：ＲＵＮ RETURN
ロード/セーブ：ＢＡＳＩＣによる
TAPE ASCII：なし

MZ-80K／C 七ならべプログラムリスト

```
10 REM
11 REM ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
12 REM \                    /\
13 REM /    MZ-80 BASIC     \ \
14 REM \                    /\/
15 REM /       7 ﾅﾗﾍﾞ         \ \
16 REM \                    /\/
17 REM /  BY N.NAKUI NO.11  \ \
18 REM \/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
19 REM  \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
20 REM   \/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
21 REM
100 GOSUB3000
110 GOSUB3600
120 PRINT"■":GOSUB3200
130 GOSUB3400:GOSUB4400
140 GOSUB4100
150 GOSUB4000:FORW=0TO1500:NEXT
200 PS=0:FORI=1TO4
210 IFMM(J(I))=0THEN250
220 PS=1:GOSUB4800
230 IFJ(I)=4THENGOSUB5000:GOTO250
240 GOSUB7000
250 GOSUB4900:NEXT I
260 IFPS=1THENGOTO200
270 FORW=0TO3000:NEXT
280 GS=GS+1
290 IFGS=10THENGOTO400
300 FORI=1TO4
310 J(I)=NJ(5-I)
320 NEXT
330 GOTO120
400 PRINT"■"
410 PRINT"■■■■■■■■"
420 PRINTTAB(8);"┌────────┬────────┬──────┐"
430 PRINTTAB(8);"|ﾌﾟﾚｰﾔｰ| ﾄｸﾃﾝ |ｼﾞｭﾝｲ|"
440 FORI=1TO4
450 PRINTTAB(8);"├────────┼────────┼──────┤"
460 JJ=1
470 FORJ=1TO4:IFS(I)<S(J)THENJJ=JJ+1
480 NEXT J
490 PRINTTAB(8);"|  ";MID$(NA$,I*3-2,3);" | ";S(I);
500 PRINTTAB(22);"| ";JJ;"  |"
510 NEXT I
520 PRINTTAB(8);"└────────┴────────┴──────┘"
999 END
3000 DIM S(4),J(4),MK(4,13),CA(52)
3010 DIM TK(3,8),MM(4),YA(4),NM(8)
3013 DIM NJ(4)
3015 TEMPO 4
3020 FORI=1TO4
3030 J(I)=0:S(I)=0:NEXT
3040 N$="A 2 3 4 5 6 7 8 9 10J Q K "
3045 KY$=" ﾇ ﾌ ｱ ｳ ｴ ｵ ﾔ ﾕ ﾖ ﾜ ﾎｶﾅ"
3050 NA$="1ST2ND3RDYOU":MA$="♦♠♥♣"
3055 P$=" 1ST 2ND 3RD 4TH 5TH 6TH 7TH 8TH 9THLAST"
3060 PP=0:GS=0
3070 RETURN
3200 FORJ1=1TO4:I=J1*4-3:J=J(J1)
3210 A$=MID$(NA$,(J-1)*3+1,3)
```

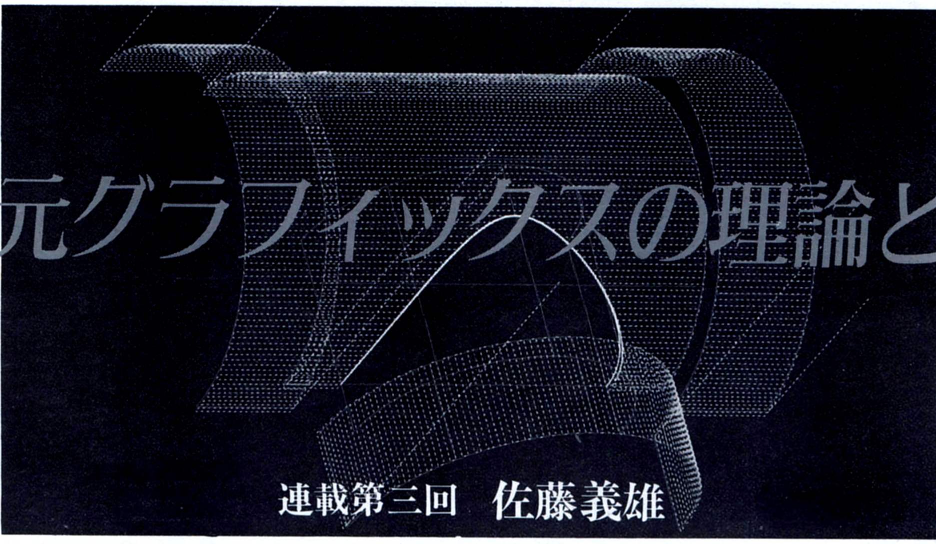
```
3220 POKE4465,32:POKE4466,I:PRINTA$
3230 POKE4465,32:POKE4466,I+2
3240 PRINTS(J);"テン"
3250 NEXT
3260 RETURN
3400 POKE4465,13:POKE4466,8:PRINTMID$(P$,GS*4+1,4);" PLAY";
3405 FORI=1TO52:CA(I)=I:NEXT
3410 FORJ=0TO100
3420 A=INT(RND(1)*52)+1
3425 C=CA(A)
3430 B=INT(RND(1)*52)+1
3440 CA(A)=CA(B):CA(B)=C
3450 NEXT
3460 POKE4465,13:POKE4466,8:PRINT"          "
3465 FORI=1TO4:MM(I)=0:MK(I,11)=0:MK(I,10)=0:YA(I)=-2:NEXT:VK=1:VM=4
3470 M=0:FORJ=1TO12:FORI=1TO4
3480 M=M+1:IF CA(M)-INT((CA(M)-1)/13)*13=7THENCA(M)=0:GOTO3480
3485 MK(J(I),J)=CA(M)
3490 MM(J(I))=MM(J(I))+1
3500 POKE4465,33:POKE4466,I*4-2
3510 PRINTMM(J(I));"マイ← "
3520 IFJ(I)<4THENGOTO3560
3530 POKE4465,J*3-2:POKE4466,20
3540 PRINT"┌───┐▯▯▯▯▯▯|";MID$(N$,(CA(M)-INT((CA(M)-1)/13)*13)*2-1,2);" |▯▯▯";
3550 PRINT"▯▯▯|";MID$(MA$,INT((CA(M)-1)/13)+1,1);"  |▯▯▯▯▯▯|   |▯▯▯▯▯▯└───┘▯"
3555 MUSIC"_A0"
3560 CA(M)=0:NEXT I,J
3570 FORG=0TO11
3580 POKE4465,G*3+2:POKE4466,23
3590 PRINTMID$(KY$,G*2+1,2);:NEXT
3595 RETURN
3600 PRINT"▯"
3610 POKE4465,14:POKE4466,3
3620 PRINT"ジュンバンヲ キメマス"
3630 FORG=1TO4
3640 POKE4465,G*5+6:POKE4466,6
3650 PRINT"┌───┐▯▯▯▯▯▯|    |▯▯▯▯▯▯|    |▯▯▯▯▯▯|    |▯▯▯▯▯▯└───┘▯▯▯▯▯";G
3660 NEXT
3670 POKE4465,13:POKE4466,19
3680 PRINT"PUSH 1 TO 4 KEY"
3690 GET A:IF(A=0)+(A>4)THENGOTO3690
3700 FORI=0TOA*INT(RND(1)*10):C=INT(RND(1)*4)+1
3710 NEXT
3720 POKE4465,A*5+6:POKE4466,6
3730 PRINT"┌───┐▯▯▯▯▯▯|";MID$(N$,(C-1)*2+1,2);" |▯▯▯▯▯▯|♠  |▯▯▯▯▯▯";
3735 PRINT"|    |▯▯▯▯▯▯└───┘"
3740 POKE4465,14:POKE4466,15
3750 PRINT"アナタハ";C;"バンメデス"
3760 FORI=1TO4:J(I)=0:NEXT
3770 J(C)=4
3780 FORI=1TO3
3790 B=INT(RND(1)*4)+1
3800 IFJ(B)>0THENGOTO3790
3805 J(B)=I
3810 NEXT
3820 FORW=0TO2500:NEXT:RETURN
4000 FORG=1TO4:CA((G-1)*13+7)=1
4010 POKE4465,15:POKE4466,(G-1)*5
4020 PRINT"┌───┐▯▯▯▯▯▯|7  |▯▯▯▯▯▯|";MID$(MA$,G,1);"  |▯▯▯▯▯▯|    |▯▯▯▯▯▯└───┘"
4030 NEXT:RETURN
4100 POKE4465,10:POKE4466,8:PRINT"シバラク オマチクダサイ"
4105 FORI=1TO3:TT=1:FORK=1TO8:TK(I,K)=0:NEXT K
4110 FORK=1TO8
4115 IFK=INT(K/2)*2THENGOTO4150
4120 FORL=1TO6:FORJ=1TO12
```

```
4130 IFMK(I,J)=((K+1)/2-1)*13+LTHENGOTO4180
4140 GOTO 4200
4150 FORL=1TO6:FORJ=1TO12
4160 IFMK(I,J)=(K/2)*13+1-LTHENGOTO4180
4170 GOTO 4200
4180 TK(I,TT)=MK(I,J):TT=TT+1
4190 MK(I,J)=0:GOTO4220
4200 NEXT J
4210 NEXT L
4220 NEXT K:NEXTI
4230 POKE4465,10:POKE4466,8:PRINT"                "
4240 RETURN
4400 FORK=1TO4
4410 POKE4465,35:POKE4466,K*4-3
4420 PRINTYA(J(K)):NEXT
4430 RETURN
4500 GOSUB4900
4510 POKE4465,33:POKE4466,17
4520 PRINT"PASS";
4530 MUSIC"C5R"
4540 PRINT"▦▦▦▦    ";
4550 YA(J(I))=YA(J(I))+1
4560 GOSUB4400
4570 RETURN
4800 POKE4465,32:POKE4466,16
4810 PRINT"*******▦▦▦▦▦▦▦▦*";MID$(NA$,J(I)*3-2,3);
4820 PRINT"  *▦▦▦▦▦▦▦▦* ﾉﾊﾞﾝ*▦▦▦▦▦▦▦▦*******";
4830 RETURN
4900 FORG1=0TO3:FORG2=0TO6
4910 POKE53920+G2+G1*40,0
4920 NEXTG2,G1:RETURN
5000 GET X$:IFX$=""THENGOTO5000
5010 A=ASC(X$)
5020 IF(A>48)*(A<58)THENJ=A-48:GOTO5060
5030 IFA=45THENJ=11:GOTO5060
5035 IFA=48THENJ=10:GOTO5060
5040 IFA=98THENJ=12:GOTO5060
5045 IFA=80THENGOTO5400
5050 GOTO5000
5060 A=INT((MK(4,J)-1)/13)*13+7
5065 IFMK(4,J)=0THENUSR(62):GOTO5000
5070 IFMK(4,J)-INT((MK(4,J)-1)/13)*13>7THENB=1:GOTO5090
5080 B=-1
5090 FORG=1TO6
5100 IFMK(4,J)=A+G*BTHENGOTO5150
5110 IFCA(A+G*B)=0THENUSR(62):USR(62):GOTO5000
5120 NEXT G:USR(62):STOP
5150 GOSUB6000:FORG=JTOMM(4)
5160 MK(4,G)=MK(4,G+1):MK(4,G+1)=0:NEXT G
5170 IFJ=<MM(4)THENGOTO5190
5175 POKE4465,J*3-3:POKE4466,20
5178 IFMM(4)>0THENGOTO5185
5180 FORG1=20TO24:FORG2=1TO5:POKE53248+G2+G1*40,0:NEXTG2,G1
5182 GOSUB5500:RETURN
5185 PRINT"──┐   ▦▦▦▦▦▦ │   ▦▦▦▦▦▦ │   ▦▦▦▦▦▦ │   ▦▦▦▦▦▦▦──┘   ▦";:RETURN
5190 FORG=JTOMM(4)
5200 POKE4465,(G-1)*3+1:POKE4466,20
5203 PRINT"┌───┐   ▦▦▦▦▦▦▦▦▦│";
5205 PRINTMID$(N$,(MK(4,G)-INT((MK(4,G)-1)/13)*13)*2-1,2);
5210 PRINT" │   ▦▦▦▦▦▦▦▦▦│";MID$(MA$,INT((MK(4,G)-1)/13)+1,1);
5220 PRINT"  │   ▦▦▦▦▦▦▦▦▦│";MID$(KY$,(G-1)*2+1,2);
5230 PRINT" │   ▦▦▦▦▦▦▦▦▦└───┘   ▦"
5240 NEXT G
5250 RETURN
5400 IFYA(4)<>0THENGOTO5410
```

```
5403 GOSUB9000:IFH=1THENUSR(62):USR(62):GOTO5000
5405 MUSIC"F2E2D2C5":GOSUB8000:RETURN
5410 GOSUB4500
5420 RETURN
5500 MUSIC"C1E1G1E1C3":GOSUB4900
5510 POKE4465,33:POKE4466,17
5520 PRINT"ﾀﾞｲ ｲ■■■■■■";(5-VK)*5;"ﾃﾝ";
5530 POKE53964,32+VK
5540 S(J(I))=S(J(I))+(5-VK)*5
5550 FORW=0TO3000:NEXT
5560 POKE4465,32:POKE4466,I*4-1
5570 NJ(VK)=J(I)
5580 VK=VK+1
5590 PRINT"       ";
5600 POKE4465,32:POKE4466,I*4-2:PRINTS(J(I));"ﾃﾝ"
5610 RETURN
6000 A=MK(J(I),J)-INT((MK(J(I),J)-1)/13)*13
6010 B=INT((MK(J(I),J)-1)/13)+1
6012 IFPP=1THENGOTO6020
6015 FORG1=0TO3:POKE53130+A*2+B*200,107
6017 MUSIC"G2":FORG2=0TO80:NEXT G2:POKE53130+A*2+B*200,0
6018 FORG2=0TO70:NEXT G2
6019 NEXT G1
6020 POKE4465,(A-1)*2+3:POKE4466,(B-1)*5
6030 IFA=13THENGOTO6060
6031 IFA<>12THENGOTO6040
6032 IFCA(MK(J(I),J)+1)<>1THENGOTO6060
6034 GOTO 6050
6040 IFCA(MK(J(I),J)+1)=1THENGOTO6050
6045 IFCA(MK(J(I),J)+2)=1THENGOTO6090
6047 GOTO6060
6050 PRINT"┌─■■■|";MID$(N$,A*2-1,1);"■■■|";MID$(MA$,B,1);"■■■| ■■■└─▯"
6055 GOTO6180
6060 PRINT"┌──┐■■■■■■|";MID$(N$,A*2-1,2);" |■■■■■■|";
6070 PRINTMID$(MA$,B,1);"  |■■■■■■|   |■■■■■■└──┘";
6080 GOTO6180
6090 PRINT"┌──■■■■■|";MID$(N$,A*2-1,2);" ■■■■■|";
6100 PRINTMID$(MA$,B,1);"  ■■■■■|   ■■■■■└──▯"
6180 CA(MK(J(I),J))=1
6190 MM(J(I))=MM(J(I))-1
6200 POKE4465,33:POKE4466,(I-1)*4+2
6210 PRINTMM(J(I));"ﾏｲ← ";
6220 IFMM(J(I))>0THENRETURN
6230 POKE4465,33:POKE4466,(I-1)*4+2
6240 PRINT"       "
6250 RETURN
7000 WW=INT(RND(1)*100):FORW=0TO100+WW:NEXT W
7005 FORJ=1TO12
7010 IFMK(J(I),J)=0THENGOTO7090
7020 A=INT((MK(J(I),J)-1)/13)*13+7
7030 IFMK(J(I),J)-INT((MK(J(I),J)-1)/13)*13>7THENB=-1:GOTO7050
7040 B=1
7050 FORG=MK(J(I),J)+BTOASTEPB
7060 IFCA(G)=0THENGOTO7090
7070 NEXTG
7080 GOSUB6000:MK(J(I),J)=0
7085 RETURN
7090 NEXT J
7100 IFYA(J(I))=0THENGOTO7120
7110 GOSUB4500:RETURN
7120 FORJ=1TO8
7130 IFTK(J(I),J)=0THENNM(J)=-1:GOTO7210
7131 IFTK(J(I),J)-INT((TK(J(I),J)-1)/13)*13>7THENB=-1:GOTO7133
7132 B=1
7133 A=INT((TK(J(I),J)-1)/13)*13+7
```

```
7134 FORG=TK(J(I),J)+BTOASTEPB
7136 IFCA(G)=0THENNM(J)=-1:GOTO7210
7138 NEXT G
7140 NM(J)=0
7150 IFTK(J(I),J)-INT((TK(J(I),J)-1)/13)*13>7THENB=1:GOTO7170
7160 B=-1
7170 LN=A+B*6
7175 IFTK(J(I),J)=LNTHENNM(J)=0:GOTO7210
7180 FORG=TK(J(I),J)+BTOLNSTEPB
7190 IFCA(G)=0THENNM(J)=NM(J)+1
7200 NEXT G
7210 NEXT J
7220 FORK=0TO5:FORJ=1TO8
7230 IFNM(J)=-1THENGOTO7250
7240 IFNM(J)=KTHENGOTO7300
7250 NEXT J,K
7260 MUSIC"F2E2D2C5":GOSUB8000
7270 RETURN
7300 MK(J(I),13)=TK(J(I),J):TK(J(I),J)=0
7310 J=13
7320 GOSUB6000:IFMM(J(I))=0THENGOSUB5500
7330 MK(J(I),13)=0
7340 RETURN
8000 FORJ=1TO12:IFMK(J(I),J+1)=0THENPQ=2:GOTO8010
8005 PQ=0
8010 IFMK(J(I),J)=0THENGOTO8040
8013 IFJ(I)<>4THENGOTO8020
8015 FORG1=20TO24:FORG2=J*3-2TOJ*3+PQ:POKE53248+G2+G1*40,0:NEXT G2,G1
8020 PP=1:GOSUB6000:PP=0
8030 MK(J(I),J)=0
8040 NEXT:PQ=0
8050 IFJ(I)=4THENGOTO8130
8060 FORJ=1TO8
8070 IFTK(J(I),J)=0THENGOTO8120
8080 MK(J(I),J)=TK(J(I),J)
8090 PP=1:GOSUB6000:PP=0
8100 MK(J(I),J)=0
8110 TK(J(I),J)=0
8120 NEXT
8130 GOSUB4900
8140 POKE4465,33:POKE4466,17
8150 PRINT"ﾀﾞｲ ｲ■■■■■■";(5-UM)*5;"ﾃﾝ";
8160 POKE53964,32+UM
8180 S(J(I))=S(J(I))+(5-UM)*5
8190 POKE4465,32:POKE4466,I*4-1
8200 FORW=0TO3000:NEXT
8210 NJ(UM)=J(I)
8220 UM=UM-1
8230 PRINT"       ";
8240 POKE4465,32:POKE4466,I*4-2:PRINTS(J(I));"ﾃﾝ";
8250 RETURN
9000 H=0
9010 FORJ=1TO12
9020 IFMK(4,J)=0THENGOTO9070
9025 A=INT((MK(4,J)-1)/13)*13+7
9030 IFMK(4,J)-INT((MK(4,J)-1)/13)*13>7THENB=-1:GOTO9040
9035 B=1
9040 FORG=MK(4,J)+BTOASTEPB
9050 IFCA(G)=0THENGOTO9070
9060 NEXT G:H=1:RETURN
9070 NEXT J
9080 H=0:RETURN
```

HOW TO 3-D GRAPHICS



三次元グラフィックスの理論と実際

連載第三回　佐藤義雄

応用編〈その2〉である今回は，三次元グラフィック技術の中でも大きなエポックである「隠線消去」にとり組みます．隠線消去の問題はつきつめれば，空間中の任意の点について，そこが視点からみて見えるか否かを，高速で判定する方法を捜すことと言えます．これにはいくつもの方法が考えられますが，一長一短，なかなか難しい問題です．

第二編　三次元グラフィックスの基本プログラムとそのシミュレーション
その2

3－3　陰線処理

今月は，前述してきた積み上げ式のプログラム作成から少し離れて，隠れている線を処理（消去するとか，点線で示すなどの方法が考えられる）する方法について，理論編で述べた関係を具体化して，その方法を調べてみたいと思います．それが終了した後で，マトリックスによる表裏判定法のプログラムをサブルーチン化して前述のプログラムにつけ加え，陰線処理をした透視投影を行ってみたいと思います．

3-3-1　ドット単位による陰線処理

表2-9　ドット判定法のプログラム構成（リスト2-13参照）

文番号	内　容
5～825	定数の読み込みと初期画面
850～980	φの決定，角度の換算，TI，T2の初期値設定
1000～1200	計算の主プログラム
2000～2120	関数計算のサブルーチン（PX，PY→PZ）
3000～3020	画面表示のための換算（PX，PY，PZ→XX，YY）
4000～4200	計算した点（XX，YY）の最大値・最小値の判定．サブルーチン（図2-7参照）

図1-25のフローチャートをもとにして作成したプログラムが**リスト2-13**です．プログラムの構成は**表2-9**に示したとおりです．プログラムの流れは以上の両者を見ていただけばわかると思います．

式(1-37)の関数を$\theta=-5°$，$\phi=0°$，$\phi=0°$だけ回転した場合は図1-23（b）に示したように，画面のたて方向のドットが一直線上に並びますので，うまく陰線（実は陰になったドット）が処理されます（**画面2-24**）．ところが，$\phi=30°$とすると，図1-26（b）に示したように隠れたドットの処理がうまくいきません．そこでドット，即ち計算する点の間隔を小さくすると，図1-26（b）の問題は起こりませんが，図1-26（a）に示した問題点，即ち連続している曲線がふくらんでいる場合は表であっても隠れていることに処理されることがわかります．また，計算が細かいので処理の時間もかかります．

ところで，アスキー出版で，パーソナルコンピュータの三次元グラフィックスの例とし

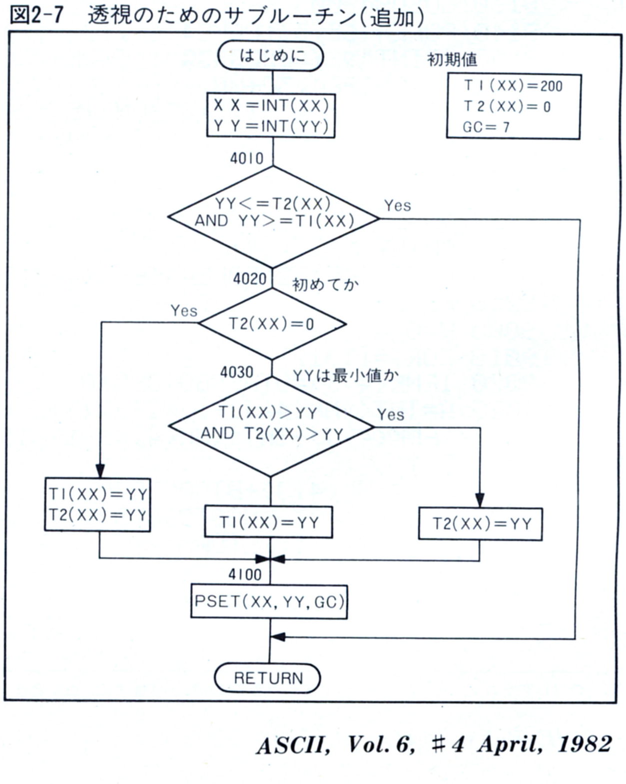
表2-10　ドット判定法のプログラムの追加（リスト2-14）

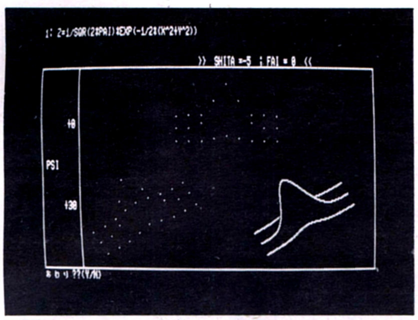
文番号	内　容
6000～6090	ドット法による陰線処理の主プログラム
6100～6210	関数の計算と画面表示のための換算サブルーチン

表2-11　最大・最小法での計算値の画面上の位置関係

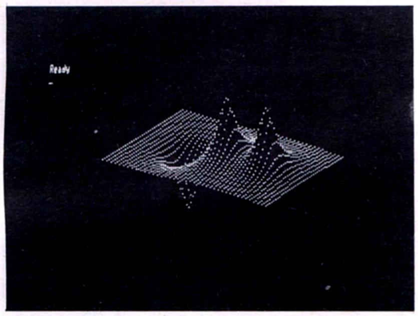
CRTでの位置	TI(XX)，T2(XX)，YYの並び方					
	1	2	3	4	5	6
上	TI(XX)	TI(XX)	T2(XX)	T2(XX)	YY	YY
中	T2(XX)	YY	TI(XX)	YY	TI(XX)	T2(XX)
下	YY	T2(XX)	YY	TI(XX)	T2(XX)	TI(XX)

図2-7　透視のためのサブルーチン（追加）





画面2-24　ドット単位による陰線処理の例．$\psi=30°$の場合より，ドット単位の陰線処理には問題点がある．



画面2-25　ドット単位による陰線処理法の応用例．

てよく用いる関数[1]の陰線処理をしてみましょう．**表2-10**および**リスト2-14**に示す新たなメインルーチンとサブルーチンをリスト2-13に加えて実行すると，**画面2-25**が得られます．

以上から，文番号4000～4200のサブルーチンは，CRT上にドットによってグラフを描くときに陰線を処理する手法として有効なことがわかります．そのサブルーチンを**図2-7**に示しておきます．そのアルゴリズムは次のようになります．画面上のX座標xxにおいてその計算点をプロットする場合，xxにおいて最大または最小のときにのみプロットすればよいのですから，それまでの画面上のX＝xxにおける最大値（画面では上方が0になることに注意して下さい）をT1(xx)，最小値をT2(xx)，これからプロットしようとする座標点を(xx, yy)とします．これら3者の数値による大小関係は**表2-11**に示した6通り考えられます．2と4の順列は，yyがT1(xx)，T2(xx)の間にありますのでプロットする必要はありません．1と3の順列は最小値として新しいT2(xx)に置きかえて，プロットしなければなりません．5と6の順列も最大値として，最小値の場合と同様の処理をします．

3-3-2　二直線の交点を発見し，最大最小法により交点の性質を判定する方法

図1-28のフローチャートをもとに作成したプログラムが**リスト2-15**です．プログラムの構成は**表2-12**に示したとおりです．プログラムの流れは**リスト2-15**と**表2-12**から大体わかると思いますが，ここでも少しサブルーチンの説明をしましょう．二直線が交わる場合として**表2-13**の8通りを考えることにします．特殊な場合も考えられますが，これでほぼ十分であると思います．さて，**図2-8**を見ると，発見した交点がどのような状態にあるかは，それだけでは不十分です．そこで交点より少し先の状態がどうなっているのかということと，現在，線を描こうとするところが表か裏なのかを考えることにして，表2-13を整理して**表2-14**を新たに考えてみます．表裏判定には，かの有名な(?)，CIAとFBIという変数の組みあわせを考えます．では具体的にどのようなアルゴリズムになるか考えてみましょう．約束によって見えるところから描くことになっていますので，CIA＝0の状態で交点があれば裏に入ることになりますが，実際にはFBI＝2の場合のみ考えられます．次に裏から表に出てくる場合はCIA＝1で

リスト2-13　ドット法のプログラム

```
0    '--------------  by YOSHIO SATO  ('81.05/25) ----------------------------
5    DIM TX(3,3),TY(3,3),TZ(3,3),TXY(3,3),TXYZ(3,3),T1(639),T2(639)
100 CLS
110   PRINT"1: Z=1/SQR(2*PAI)*EXP(-1/2*(X^2+Y^2))";
150 DATA 320,80,7,-4,4,1,-2,2,2
160 DATA -5,0,0,10,1,0.5,100
790 '-----------------------------------------------------------------------
800 READ XO,YO,GC,XS1,XS2,XS3,YS1,YS2,YS3
805 READ SHITA,FAI,PSI,KAKUDAI,XKAKU,YKAKU,ZKAKU
810 LY=3
815 LOCATE 34,LY: COLOR 3: PRINT"   >>  SHITA =";SHITA;: PRINT" ; FAI =";FAI;: P
RINT" <<";
820 LOCATE 1,13 : COLOR 5: PRINT"PSI"
825   LINE(0,32)-(639,190),PSET,6,B : LINE(70,32)-(70,190),PSET,6
849 '-----------------------------------------------------------------------
850 IF K=0 THEN PSI=0: XO=350 ELSE IF K=1 THEN PSI=30 : XO=190: YO=150 ELSE  XO=
500: XS3=0.02
880      K=K+1
885      LOCATE 5, PSI/4+9: COLOR 3: PRINT USING"+##";PSI
900      PP=3.14159/180
910      ST=SHITA*PP : FA=FAI*PP : PS=PSI*PP
920      SS=SIN(ST) : SF=SIN(FA) : SP=SIN(PS)
930      CS=COS(ST) : CF=COS(FA) : CP=COS(PS)
980      FOR I=0 TO 639: T1(I)=199: T2(I)=0: NEXT I
990 '----------------------------------------------------------------------
1000 COLOR 7: JJJ=1
1010 FOR Y=YS1 TO YS2 STEP YS3
1020     FOR X=XS1 TO XS2 STEP XS3
1030         GOSUB 2000 : GOSUB 3000 : GOSUB 4000
1040     NEXT X : JJJ=1
1050 NEXT Y: IF K>=3 THEN GOTO 1110 ELSE 850
1110 LOCATE 0,25: PRINT"お わ り ??(Y/N)";
1120 W$=INKEY$: IF W$="N" THEN GOTO 100 ELSE IF W$="Y" THEN GOTO 1200 ELSE
     GOTO 1120
1200 CLS: END
2000 '---------------------------------------------------------------------
2100 PX=X : PY=Y
2110   PZ=0.3989*EXP(-0.5*(PX*PX+PY*PY))
2120   RETURN
2990 '---------------------------------------------------------------------
3000 XX=XO+(PX*CF*CP*XKAKU+PY*(SS*SF*CP-CS*SP)*YKAKU+PZ*(CS*SF*CP+SS*SP)*ZKAKU)*
KAKUDAI*2.45
3010 YY=YO-(PX*CF*SP*XKAKU+PY*(SS*SF*SP+CS*CP)*YKAKU+PZ*(CS*SF*SP-SS*CP)*ZKAKU)*
KAKUDAI
3020 RETURN
3390 '---------------------------------------------------------------------
4000   XX=INT(XX): YY=INT(YY)
4010   IF YY<=T2(XX) AND YY>=T1(XX) THEN RETURN
4020   IF T2(XX)=0 THEN T1(XX)=YY:T2(XX)=YY : GOTO 4100
4030   IF T1(XX)>YY AND T2(XX)>YY THEN T1(XX)=YY : GOTO 4100
4040   T2(XX)=YY
4100   PSET(XX,YY,GC)
4200 RETURN
```

リスト2-14　ドット法の応用例のルーチン

```
100 CLS : GOTO 6000
6000 '------------------------------------------------------------------
6010 FOR I=0 TO 639
6020      T1(I)=200 : T2(I)=  0
6030 NEXT I   : GC=7
6040 FOR Y= 2 TO 82 STEP 2
6050      FOR X=1 TO 40
6060          GOSUB 6100 : GOSUB 4000
6070      NEXT X : KK=1
6080 NEXT Y
6090 END
6100 '------------------------------------------------------------------
6110 S=(X-20)*(X-20)
6120 T=(Y-20)*(Y-20)
6130 U=(Y-40)*(Y-40)
6140 V=(Y-60)*(Y-60)
6150 F=800/(S+T+16)
6160 G=800/(S+U+16)
6170 H=800/(S+V+16)
6180 Z=F+G-H
6190 YY=Z+X+Y/2 : XX=X-Y+88
6200 YY=128-YY : XX=(XX+20)*4
6210 RETURN
```

しかもＦＢＩ＝１の場合だけということになります．ＦＢＩ＝０のときは交点がない場合ですのでそのまま描けばよいことになります．プログラムリストは前記しましたが，処理上難しいのは表2-14のＣＩＡとＦＢＩの値をいかに正しく求めるかです．やはり，曲線の具合で正しく処理されない場合があるのです．いろいろ考えてみて下さい．

画面2-26が交点を発見して，上方を調べているところです．陰になるときは赤色で，表に出るときはブルーで，また上方を調べるときはうす紫色，下方を調べるときは緑色でそれぞれ表示するようにしてあります．カラーのＣＲＴを持っている方はより見やすいと思います．**画面2-27**が実行結果です．最後のところで表2-14の限界が現われ，処理が不完全になっています．

しかしながら，この方法はドット単位で表裏を調べる方法より陰線処理が優れ，また表現力も優れていることがわかります．

3-3-3　二直線の交点を発見し，その交点の少し先の領域の断面曲線の変化を調べ，交点の性質を判定する方法

この方法は図1-29に示したとおりです．プログラムリストは**リスト2-16**に，またプログラム構成は**表2-15**にそれぞれ示しました．この方法をパソコンでやるのは大変でした．プログラムの構成がこれまでのものと少し違います．

プログラムを実行すると，まず曲線を直線近似してゆきます．交点を発見すると，その交点を緑色で示したあと，交点より少し先のところの断面曲線を調べます．その調べた点をうす紫色で示します．**画面2-28**にその実行結果を示しました．

3-3-4　行列式による平面の表裏の判定法

式(1-38)と式(1-39)を用いたプログラムが**リスト2-17**です．プログラムの構成は**表2-16**に示したとおりです．

式(1-38)は視点が不要ですので，軸測投影に適しています．式(1-39)は透視投影に用いることにします．なお，第３編で説明したいと思いますが，データ構造を同一平面ごとにまとめておくと，その一つのデータについて

表2-12　リスト2-15のプログラム構成

文番号	内　容
5～ 845	定数の読み込みと初期画面の作成
850～ 930	ψの決定と角度の計算
1000～1200	計算の主プログラム
2000～2120	関数計算のサブルーチン(PX, PY→PZ')
3000～3020	画面表示のための換算サブルーチン(PX, PY, PZ→XX, YY)
4000～4200	直線を描くサブルーチン(交点がない場合のみ)
6000～6130 6500～6540	ＸおよびＹ方向の増加割合を判定し，ドットの有無を調べるサブルーチン
6140～6400	交点の性質から直線を描くサブルーチン
7000～7180	上方，下方のドットの有無を調べるサブルーチン
7200～7320	7000～7180の処理で描いたドットを消すサブルーチン

表2-13　二直線が交わる場合の分類

ある見える位置から水平方向にプロットをして行き，任意の直線にぶつかるとすると，このとき考えられるものには表に掲げた８つの場合が考えられる．なお図中の「上方」，「下方」はスクリーン上の上・下のこと．

交点の状態	上方交点　なし 下方交点　なし	なし あり	あり なし	あり あり
状態	表のまま	陰へ	表へ	陰のまま
交点の状態	なし なし	なし あり	あり なし	あり あり
状態	表のまま	表へ	陰へ	陰のまま

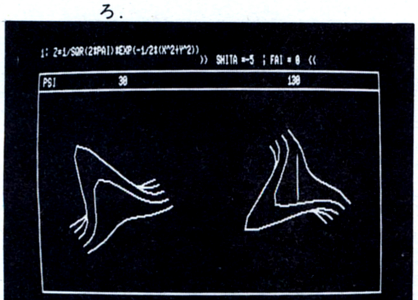
表2-14　交点の状態と，表裏判定のための変数の値

判定の変数値 ＼ 状態		無 有	有 無	有 有	無 無
ＣＩＡ	0 (表)			陰へ	——
	1 (陰)	表へ	表へ	陰のまま	——
ＦＢＩ(有無の数)		1	1	2	0

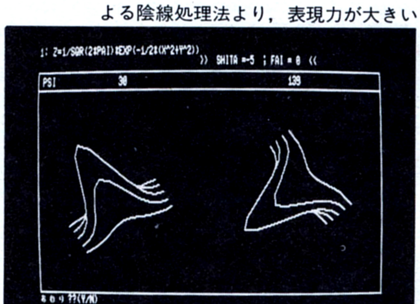
表2-15　リスト2-16のプログラム構成

文番号	内　容
5～ 930	表2-12の説明と同一
935～ 975	変換マトリックスの計算
980～ 986	交点より少し先の領域への増分計算
1000～3020	表2-12の説明と同一
4000～4330	表裏判定の結果より直線を描くサブルーチン
6000～6130 6500～6540	表2-12の説明と同一
6150～6190	交点の三次元座標値の発見
6200～6280	三次元座標におけるY方向の変化に伴うZ方向の変化を調べ，その最大値を調べる(図1-29, (C))
6300～6330	交点より少し先の変化の比較をして，表裏判定のデータを得る．
7000, 8000	サブルーチン．

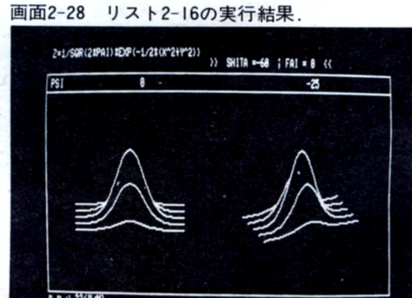
画面2-26　リスト2-15の実行途中の様子．交点を発見して，その上方を調べているところ．



画面2-27　リスト2-15の実行結果．ドット単位による陰線処理法より，表現力が大きい．



画面2-28　リスト2-16の実行結果．



►リスト2-15　二直線の交点発見と，最大・最小法による陰線処理プログラム

```
0    '-------------------- by YOSHIO SATO  ('81.05/25) --------------
5    DIM TX(3,3),TY(3,3),TZ(3,3),TXY(3,3),TXYZ(3,3)
100 CLS
150 DATA 320,130,7,-3,3,0.5,-2,2,1
160 DATA -5,0,60,12,1,0.5,150
790 '-------------------------------------------------------------
800 READ X0,Y0,GC,XS1,XS2,XS3,YS1,YS2,YS3
805 READ SHITA,FAI,PSI,KAKUDAI,XKAKU,YKAKU,ZKAKU
810 PRINT"1: Z=1/SQR(2*PAI)*EXP(-1/2*(X^2+Y^2))";
815 LOCATE 34, 1:  COLOR 3:  PRINT"   >>  SHITA =";SHITA;:    PRINT" ; FAI =";FA
I;: PRINT" <<";
820 LOCATE 1,3 : COLOR 5: PRINT"PSI"
825   LINE(0,20)-(639,190),PSET,6,B: LINE(0,34)-(639,34),PSET,6
845 KK=0: K=0: COLOR 7
849 '--------------------------------------------------------------
850 IF K=0 THEN PSI=30:X0=150 ELSE IF K=1 THEN PSI=130:X0=500: Y0=100
870 LOCATE K*40+17,3: PRINT  PSI;
880 K=K+1
900 PP=3.14159/180
910 ST=SHITA*PP: FA=FAI*PP : PS=PSI*PP
920 SS=SIN(ST) : SF=SIN(FA): SP=SIN(PS)
930 CS=COS(ST) : CF=COS(FA): CP=COS(PS)
990 '--------------------------------
1000 COLOR 7: JJJ=1
1010 FOR Y=YS1 TO YS2 STEP YS3
1020      FOR X=XS1 TO XS2 STEP XS3
1030           GOSUB 2000 : GOSUB 3000 : GOSUB 4000
1040      NEXT X : JJJ=1 : FBI=0 : CIA=0
1050 NEXT Y: IF K>1 THEN GOTO 1110 ELSE 850
1055 '--------------------------------
1110 LOCATE 0,25: PRINT"お わ り ??(Y/N)";
1120 W$=INKEY$: IF W$="N" THEN GOTO 100 ELSE IF W$="Y" THEN GOTO 1200 ELSE
      GOTO 1120
1200 CLS: END
1210 '------------------------------------------------------------
2000 PX=X : PY=Y
2110   PZ=0.3989*EXP(-0.5*(PX*PX+PY*PY))
2120 RETURN
2990 '------------------------------------------------------------
3000 XX=X0+(PX*CF*CP*XKAKU+PY*(SS*SF*CP-CS*SP)*YKAKU+PZ*(CS*SF*CP+SS*SP)*ZKAKU)*
KAKUDAI*2.5
3010 YY=Y0-(PX*CF*SP*XKAKU+PY*(SS*SF*SP+CS*CP)*YKAKU+PZ*(CS*SF*SP-SS*CP)*ZKAKU)*
KAKUDAI
3020 RETURN
3390 '------------------------------------------------------------
4000 IF JJJ=1 THEN JJJ=0 : GOTO 4120
4010   GOSUB 6000
4020   IF CIA=1 THEN GOTO 4120
4030   IF FBI<>0 THEN FBI=0 : GOTO 4120
4100   LINE(XX0,YY0)-(XX,YY),PSET,GC
4120 XX0=XX: YY0=YY
4200 RETURN
5999 '------------------------------------------------------------
6000 XX2=XX: YY2=YY:X20=XX-XX0: Y20=YY-YY0
6010 IF ABS(X20)-ABS(Y20)>0 THEN  GOTO 6100 ELSE GOTO 6500
6100 FOR I=SGN(X20)  TO X20 STEP SGN(X20)
6110      IXX=I+XX0
6115      YX2=Y20/X20*I+YY0
6120      IF POINT(IXX.YX2) THEN BEEP : GOTO 6122 ELSE GOTO 6130
6122      IXXT=IXX+7*SGN(X20)
6124      YX2T=Y20/X20*(7*SGN(X20))+YX2
6126      GOTO 6140
6130 NEXT I : RETURN
6140  GOSUB 7000
6142  IF FBI=0 THEN CIA=0 : GOTO 6400
6145  IF CIA=1 THEN GOTO 6200 ELSE GOTO 6300
6160    GOTO 6300
6200  IF FBI=1 THEN GOTO 6350  ELSE GOTO 6400
6300 LINE(XX0,YY0)-(IXX,YX2),PSET,2 : CIA=1 : GOTO 6400
6350 LINE(IXX.YX2)-(XX,YY),PSET,5 : CIA=0
6400 RETURN
6500 FOR J=SGN(Y20) TO Y20 STEP SGN(Y20)
6510      JYY=J+YY0
6515      XY2=X20/Y20*J*SGN(X20)+XX0
6520      IF POINT(XY2.JYY) THEN BEEP : BEEP : GOTO 6522 ELSE GOTO 6540
6522      JYYT=J+3*SGN(Y20)+YY0
6524      XY2T=X20/Y20*(J+3*SGN(Y20))*SGN(X20)+XX0
6526      IXXT=XY2T : YX2T=JYYT
6528      IXX=XY2 : YX2=JYY
6530      GOTO 6140
6540 NEXT : RETURN
6999 '--------------------------------------------------------------
7000 FBI=0
7010 FOR UY=YX2T-2 TO YX2T-50 STEP -1
7020      IF POINT(IXXT,UY) THEN FBI=1 : GOSUB 7200 : GOTO 7150 ELSE PSET(IXXT,UY
,3)
7030 NEXT UY : FBI=0 : GOSUB 7200
7150 FOR UY=YX2T+2 TO YX2T+50
7160      IF POINT(IXXT,UY) THEN FBI=FBI+1 : GOSUB 7300 : RETURN ELSE PSET(IXXT.U
Y,4)
7180 NEXT UY : GOSUB 7300 : RETURN
7199 '--------------------------------------------------------------
7200 FOR VY=YX2T-2 TO UY+1 STEP -1
7210      PRESET(IXXT.VY)
7220 NEXT VY : RETURN
7300 FOR VY=YX2T+2 TO UY-1
7310      PRESET(IXXT,VY)
7320 NEXT VY : RETURN
```

表裏を判定すれば，その平面内のデータの表裏の判定は不用となり，処理数を少なくすることができます．

実行結果を**画面2-29**に示します．**図2-8**の図形をうまく回転することにより，見取り図とその正面図，平面図，左右の側面図，それに下面図を描くことができます．また隠れている部分は破線で示してあります．

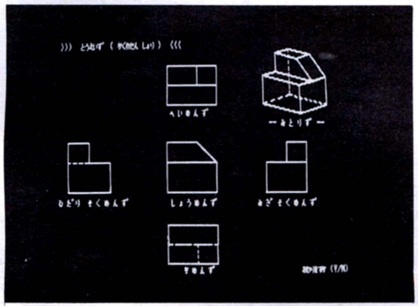
表裏判定は文番号4760に式(1-38)を利用していますが，式(1-39)と置き換えることもできます．そこでこの判定方法をサブルーチン化して，リスト2-9に加えてみることにします．そのリストは**リスト2-18**に示したとおりです．式(1-39)は，ここでは扱わないことにします．というのはもし視点を物体内部に入れることにすると物体はＣＲＴに描けない程大きくなり，いわゆるクリッピング処理が必要になるからです．第３編で考えてみることにしましょう．

ところで，文番号**4770**（リスト**2-17**）を見ると，式(1-38)の値が負のとき表となり，正のとき裏の処理をするようになっていますがこれはなぜでしょうか．実は画面のたて方向の目盛の数え方が逆だからです．これはドット判定法のときも出てきました．

では，リスト**2-18**をリスト**2-9**に加え，陰線処理を含めた３ＤＧプログラムを実行してみましょう．**画面2-30**がその結果です．陰線処理を行なった透視投影がうまく行なわれているのがわかります．

さて，ここで陰線処理を行なう場合のデータ構造とその処理について少し説明しましょう．データとしては，各頂点の座標とその番号，および平面の番号とそれを構成する頂点の番号の順序を加味した組合せが必要です．文番号**7300**が表１-８を別の表現でまとめたもので，前者にあたります．一方，後者は文番号**7310**で示されます．**表2-17**の記号の約束を見るとわかりやすいと思います．リスト**2-17**と比べデータが必要最小限でおさえられ，わかりやすくなっています．またデータの読み込みも文番号**1050**～**1080**，および**1200**～**1250**に示したように大変すっきりします．さら

画面2-29　行列式を用いた平面の表裏判定法の例．



に表裏の判定およびCRTへの出力も少し工夫すれば文番号7010〜7210のサブルーチンで十分です.

あまり複雑でない物体のデータを入力して確かめて下さい.サブルーチンはうまく働いてくれると思います.

4. まとめ

前回の理論に基づき,基本的な3DGのプログラムをサブルーチン形式で組み立て,実行してみたわけですが,感想はいかがだったでしょうか.是非,自分でプログラムを調べ,入力して実行してみて下さい.三次元図形処理が実感として湧いてくれると思います.またこの編で紹介したプログラムは,実行の過程がわかるようにカラー表示をしてあります.紙面で不十分のところを補なってくれるはずです.リスト2-7のプログラムは,もう少し改良すると,機械製図の教材の初期の段階を表現することができ,工業系の学校教育に活用できるものと思います.2)

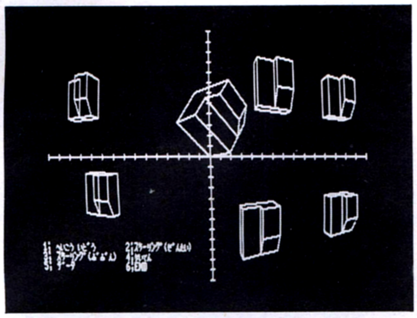
実行時間が遅く,プログラムも少し冗長な部分もありますが,三次元図形処理の方法について,理解し,活用していただけるようにプログラムを構成しました.皆様の参考になれば幸いです.

さて,次回は実践編です.これまで紹介してきた方法を応用した実例と,より使い易いプログラムをいくつか紹介したいと思います.期待していて下さい.

リスト2-16　二直線の交点発見と,断面曲線の最大・最小による陰線処理プログラム

```
0    '------------- PROG2-9,  by YOSHIO SATO  ('81,05/25) -------------
5    DIM TX(3,3),TY(3,3),TZ(3,3),TXY(3,3),TXYZ(3,3)
100 CLS
110   PRINT" Z=1/SQR(2*PAI)*EXP(-1/2*(X^2+Y^2))";
150 DATA 150,130,7,-4,4,0.25,-2,2,1
160 DATA -60, 0,0,10,1,1,15

0    '------------- PROG2-9,  by YOSHIO SATO  ('81,05/25) -------------
5    DIM TX(3,3),TY(3,3),TZ(3,3),TXY(3,3),TXYZ(3,3)
100 CLS
110   PRINT" Z=1/SQR(2*PAI)*EXP(-1/2*(X^2+Y^2))";
150 DATA 150,130,7,-4,4,0.25,-2,2,1
160 DATA -60, 0,0,10,1,1,15
790 '----------------------------
800 READ X0,Y0,GC,XS1,XS2,XS3,YS1,YS2,YS3
805 READ SHITA,FAI,PSI,KAKUDAI,XKAKU,YKAKU,ZKAKU
810 LY=1
815 LOCATE 37,LY:  COLOR 3:  PRINT">>  SHITA =";SHITA;:  PRINT" ; FAI =";FAI;:
    PRINT" <<";
820 LOCATE 1,3 :   COLOR 5:     PRINT"PSI"
825     LINE(0,20)-(639,190),PSET,6,B: LINE(0,34)-(639,34),PSET,6
830 FOR I=1 TO 3 :  FOR J=1 TO 3
835     TX(I,J)=0:  TY(I,J)=0:  TZ(I,J)=0:  TXY(I,J)=0:  TXYZ(I,J)=0
840 NEXT J,I
845 KK=0: K=0: COLOR 7
849 '----------------------------
850     IF K=1 THEN PSI=-25 : X0=470
870     LOCATE K*40+20,3    :     PRINT  PSI;
880     K=K+1
900     PP=3.14159/180
920     CSHITA=COS(SHITA*PP): SSHITA=SIN(SHITA*PP)
925     CFAI  =COS(FAI*PP)  : SFAI  =SIN(FAI*PP)
930     CPSI  =COS(PSI*PP)  : SPSI  =SIN(PSI*PP)
935     TX(1,1)=1:TX(2,2)=CSHITA:TX(2,3)=-SSHITA:TX(3,2)=SSHITA:TX(3,3)=CSHITA
940     TY(2,2)=1:TY(1,1)=CFAI  :TY(1,3)=SFAI   :TY(3,1)=-SFAI :TY(3,3)=CFAI
945     TZ(3,3)=1:TZ(1,1)=CPSI  :TZ(1,2)=SPSI   :TZ(2,1)=-SPSI :TZ(2,2)=CPSI
950     FOR I=1 TO 3: FOR J=1 TO 3
955         TXY(I,J)=TX(I,1)*TY(1,J)+TX(I,2)*TY(2,J)+TX(I,3)*TY(3,J)
960     NEXT J,I
965     FOR I=1 TO 3: FOR J=1 TO 3
970         TXYZ(I,J)=TXY(I,1)*TZ(1,J)+TXY(I,2)*TZ(2,J)+TXY(I,3)*TZ(3,J)
975     NEXT J,I
980 X1=0 : Y1=0 : Z1=0 : GOSUB 3000 : TX=XX : TY=YY
982 X1=0 : Y1=0 : Z1=5 : GOSUB 3000 : TXU=XX: TYU=YY
984 IF TY-TYU=0 THEN LPSI=1.57079   : GOTO 1000
986 TXTY=(TX-TXU)/(TY-TYU):IF TXTY>1E5 THEN LPSI=1.57079 ELSE LPSI=ATN(TXTY)
990 '--------------------------------
1000 COLOR 7: JJJ=1
1010 FOR Y=YS1 TO YS2 STEP YS3
1020     FOR X=XS1 TO XS2 STEP XS3
1025         TX=X: TY=Y
1030         GOSUB 2000 : GOSUB 3000 : GOSUB 4000
1040     NEXT X : JJJ=1 : U=0 : UU=0
1050 NEXT Y:  IF K=2 THEN GOTO 1110 ELSE 850
1055 '--------------------------------
1060 FOR X=XS1 TO XS2 STEP XS3
1070     FOR Y=YS1 TO YS2 STEP YS3
1075         TX=X: TY=Y
1080         GOSUB 2000 : GOSUB 3000 : GOSUB 4000
1090     NEXT Y : JJJ=1
1100 NEXT X
1110 LOCATE 0,25: PRINT"おわり??(Y/N)";
1120 W$=INKEY$: IF W$="N" THEN GOTO 100 ELSE IF W$="Y" THEN GOTO 1200 ELSE
      GOTO 1120
1200 CLS: END
1210 '-----------------------------------
2000 X1=TX : Y1=TY
2110   Z1=0.3989*EXP(-0.5*(X1*X1+Y1*Y1))
2120   RETURN
2990 '-----------------------------------
3000 XX=X0+(X1*XKAKU*TXYZ(1,1)+Y1*YKAKU*TXYZ(1,2)+Z1*ZKAKU*TXYZ(1,3))*KAKUDAI*2.
45
3010 YY=Y0-(X1*XKAKU*TXYZ(2,1)+Y1*YKAKU*TXYZ(2,2)+Z1*ZKAKU*TXYZ(2,3))*KAKUDAI
3020 RETURN
3390 '-----------------------------------
4000 IF JJJ=1 THEN JJJ=0   : GOTO 4300
4010        GOSUB 6000     : IF UU=1 THEN GOTO 4300
4020 IF KCIA=0 THEN LINE(XX0,YY0)-(XX,YY),PSET,7   :  GOTO 4300
4030 IF  U=1 THEN KCIA=1   :         GOTO 4110
4050         LINE(IXX,YX2)-(XX,YY),PSET,1: KCIA=0   :  GOTO 4300
4110         LINE(XX0,YY0)-(IXX,YX2),PSET,2: UU=1   :  GOTO 4300
4300 XX0=XX : YY0=YY : RETURN
5999 '------------------------------------------
6000 XX2=XX: YY2=YY : X20=XX-XX0 : Y20=YY-YY0
6010 IF ABS(X20)-ABS(Y20)>0 THEN  GOTO 6100 ELSE GOTO 6500
6100 FOR I=SGN(X20) TO X20 STEP SGN(X20)
6110     IXX=I+XX0   : YX2=Y20/X20*I+YY0
6120     IF POINT(IXX,YX2) THEN  GOTO 6150
6130 NEXT I : RETURN
6150 PSET(IXX,YX2,4):    TY=Y
6160 FOR TX=X-XS3 TO X STEP XS3/20
6170     GOSUB 2000 : GOSUB 3000
6180     IF ABS(IXX-XX)<1 AND ABS(YX2-YY)<1 THEN TTY=TY : TTX=TX : GOTO 6200
6190 NEXT TX : STOP
6200 TT=0 : TX=TTX+XS3*2
6210    GOSUB 2000: GOSUB 3000: YYX1=YY : MAX=190
6215 IF PSI<0 THEN SP=-1 ELSE SP=1
6220 FOR TY=TTY-YS3 TO YS1 STEP -YS3
6230     FOR TT=0.2 TO 5  STEP 0.2
6240         TX=TTX+XS3*TT*SP
6250         GOSUB 2000: GOSUB 3000
6260         IF XX-IXX<1 OR XX-IXX >5 THEN GOTO 6270
6262         IF MAX>YY THEN MAX=YY:PSET(XX,YY,3)
6266         IF ABS(YX2-YY)<5 THEN                    GOTO 6300
6270     NEXT TT
6280 NEXT TY : STOP
6300 TX=TTX+XS3*2
6310 GOSUB 2000: GOSUB 3000 : YYX2=YY
6320 IF  YYX2-YYX1 <= 0 THEN U=1: KCIA=1: GOTO 6330
6325 KCIA=1:     U=0: GOSUB 7000
6330 XX=XX2: YY=YY2:   RETURN
6331 '----------------------------------
6500 FOR J=SGN(Y20)    TO Y20 STEP SGN(Y20)
6510     JYY=J+YY0: XY2=X20/Y20*J*SGN(X20)+XX0
6520     IF POINT(XY2,JYY) THEN IXX=XY2:YX2=JYY: GOTO 6150
6540 NEXT J: RETURN
6999 '----------------------------------
7000 IF MAX<YX2 THEN UU=1 :RETURN ELSE UU=0 :RETURN
8000 PSET(IXX+UX,YX2+UY,6):RETURN
```



画面2-30　行列式による平面の表裏判定法をとり入れた３DG基本プログラムの実行例.

文　献

1）アスキー出版編集部，ASCII，Vol. 5，＃12 December, 1981, P. 121

2）佐藤義雄：「機械設計・製図におけるパーソナルコンピュータの活用」全国情等技術教育研究大会.（神戸）1981年11月

補足　三次元グラフィックスの基本プログラム

三次元グラフィックスの基本プログラムはリスト **2-1** からリスト**2-12**，およびリスト**2-18**を順序よく加えてゆけばできるのですが，そのまとまったプログラムとして**リスト2-19**を示しておきます．どうしても積み重ね式のプログラムが働かない場合は参考になります．

表2-16　リスト2-17のプログラム構成

文番号	内　容
5～ 270	初期値の決定とデータの読み込み
300～ 380	投影図を描くときの回転角の読み込みと表裏判定の指示をするサブルーチン
600～1200	主プログラム
1300	サブルーチン
2300～2580	データ
3000～4020	表2-12の説明と同一
4500～4680	三角関数の計算
4700～4800	表裏判定のサブレーチン
5000～5340	投影図説明文の画面出力サブルーチン群
6000～6050	一平面を描くサブルーチン
6100～6220	陰の面を破線で描くサブルーチン

図２-８　３DG陰線処理のための図形

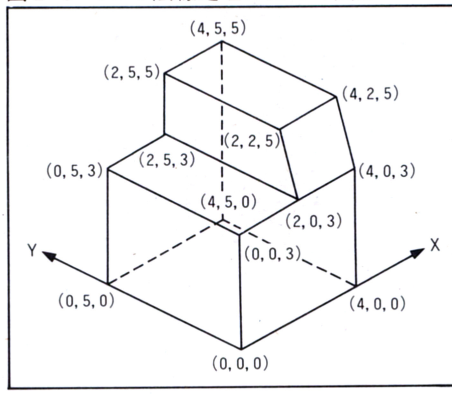


表2-17　行列式による陰線処理を行なう場合のデータの与え方とその記号

文番号	データ	内　容	記　号
7300	13	頂点の数	PN
	0，0，0	頂点１の成分	TX(1)，TY(1)，TZ(1)
	4，0，0	頂点２の成分	TX(2)，TY(2)，TZ(2)
	⋮	⋮	⋮
	2，5，5	頂点13の成分	TX(13)，TY(13)，TZ(13)
9310	9	面の数	PLN
	4	面１の頂点数	PL(1，0)
	1	面１を構成する頂点の順序	PL(1，1)
	4		PL(1，2)
	3		PL(1，3)
	2		PL(1，4)
	4	面２の頂点数	PL(2，0)
	⋮	⋮	⋮
	12		PL(9，3)
	13		PL(9，4)

リスト2-17　行列式による陰線処理プログラム

```
0    '------------------------  by YOSHIO SATO  ('81,05/25) --------------
5    DIM TX(3,3),TY(3,3),YZ(3,3),TXY(3,3),TXYZ(3,3),T(10,25),TTX(25),TTY(25)
10 CLS
100 XO=520      : YO=60 : GC=4 : IX=0: IY=0
110 SHITA=-65   : FAI= 45: PSI=18.5
120 KAKUDAI=8   : XKAKU=1:  YKAKU=1:  ZKAKU=1:   JJJ=1
200 COLOR 7:      LOCATE 5,0 : GOSUB 5010
210 RESTORE 2500
220 FOR I=1 TO 9
230     READ T(I,1)
240     FOR J=1 TO (T(I,1)+1)*3
250         READ T(I,J+1)
260 NEXT J,I
270 GOTO 500
299 '----------------------------------------
300 GC=3
302 FOR M=1 TO 5
304     ON M GOTO 310,312,314,316,318
310       RESTORE 2300: GOTO 320
312       RESTORE 2310: GOTO 320
314       RESTORE 2320: GOTO 320
316       RESTORE 2330: GOTO 320
318       RESTORE 2340
320     READ XO,YO,SHITA,FAI,PSI
330     GOSUB 4500
340     GOSUB 4700 : COLOR 6
350     ON M GOSUB 5300, 5310, 5320, 5330, 5340
370 NEXT M
380 RETURN
500 '----------------------------------------
600 JJJ=1
610 GOSUB 4500 : LOCATE 57,8 : COLOR 5: PRINT"-- み と り ず  --";
640 GC=4: RESTORE:  GOSUB 4700
670 GOSUB 300
1000 '-----------------------------------
1110 LOCATE 65,23 : COLOR 5
1115 COLOR 2        : PRINT"おわりますか (Y/N)";
1120 W$=INKEY$
1130 IF W$="Y" THEN GOTO 1200 ELSE GOTO 1120
1200 COLOR 7        : CLS: END
1300 XO=XO+100      : YO=YO+25*(-1)^GC  :  RETURN
1999 '-----------------------------------
2300 DATA 350,123,- 90, 90,  0
2310 DATA 450,123,- 90,  0,  0
2320 DATA 350, 53,   0,  0, 90
2330 DATA 140,123,  90,  0,180
2340 DATA 350,150,   0,180, 90
2500 DATA 4, 0,5,0, 0,0,0, 0,0,3, 0,5,3, 0,5,0
2510 DATA 4, 0,0,0, 4,0,0, 4,0,3, 0,0,3, 0,0,0
2520 DATA 5, 4,0,0, 4,5,0, 4,5,5, 4,2,5, 4,0,3, 4,0,0
2530 DATA 6, 4,5,0, 0,5,0, 0,5,3, 2,5,3, 2,5,5, 4,5,5, 4,5,0
2540 DATA 4, 0,0,0, 0,5,0, 4,5,0, 4,0,0, 0,0,0
2550 DATA 4, 0,0,3, 2,0,3, 2,5,3, 0,5,3, 0,0,3
2560 DATA 4, 2,5,3, 2,0,3, 2,2,5, 2,5,5, 2,5,3
2570 DATA 4, 2,0,3, 4,0,3, 4,2,5, 2,2,5, 2,0,3
2580 DATA 4, 2,2,5, 4,2,5, 4,5,5, 2,5,5, 2,2,5
2990 '-----------------------------------
3000 XX=XO+((PX+IX)*XKAKU*CF*CP+(PY+IY)*YKAKU*(SS*SF*CP-CS*SP)+(PZ+IZ)*ZKAKU*(CS
*SF*CP+SS*SP))*KAKUDAI*2.5
3010 YY=YO-((PX+IX)*XKAKU*CF*SP+(PY+IY)*YKAKU*(SS*SF*SP+CS*CP)+(PZ+IZ)*ZKAKU*(CS
*SF*SP-SS*CP))*KAKUDAI
3020 RETURN
3990 '-----------------------------------
4000 IF JJJ=1 THEN JJJ=0 : GOTO 4020
4010 LINE(XXO,YYO)-(XX,YY),PSET,GC   : JJJ=1
4020 XXO=XX : YYO=YY :  RETURN
4499 '-----------------------------------
4500 PP=3.14159/180
4510 ST=SHITA*PP : FA=FAI*PP : PS=PSI*PP
4520 SS=SIN(ST) : SF=SIN(FA) : SP=SIN(PS)
```

次ページへ続く

前ページより

```
4530 CS=COS(ST) : CF=COS(FA) : CP=COS(PS)
4680 RETURN
4699 '-----------------------------------------
4700 FOR I=1 TO 9
4710     FOR J=1 TO T(I,1)+1
4720         PX=T(I,3*J-1): PY=T(I,3*J): PZ=T(I,3*J+1)
4730         GOSUB 3000
4740         TTX(J)=XX: TTY(J)=YY
4750     NEXT J
4760     A=(TTX(2)-TTX(1))*(TTY(3)-TTY(1))-(TTX(3)-TTX(1))*(TTY(2)-TTY(1))
4765      IF ABS(A)<2  THEN A=0
4770     ON SGN(A)+2 GOSUB 6000, 4800, 6100
4780 NEXT I   : RETURN
4800 RETURN
4999 '----------------------------------
5000 LOCATE 5,10
5010  PRINT">>>  とうえいず ( かくれせん しょり )  <<<";              : RETURN
5200 PRINT"マトリックス によるへんかん";                                : RETURN
5300  LOCATE 32,16: PRINT"しょうめんず"                                : RETURN
5310  LOCATE 54,16: PRINT"みぎ そくめんず"                             : RETURN
5320  LOCATE 32, 7: PRINT"へいめんず"                                  : RETURN
5330  LOCATE 5 ,16: PRINT"ひだり そくめんず"                           : RETURN
5340  LOCATE 35,23: PRINT"がめんず";                                   : RETURN
6000 '--------------------------------
6010 JJJ=1
6020 FOR J=1 TO T(I,1)+1
6030     XX=TTX(J)  : YY=TTY(J)
6040     GOSUB 4000 : JJJ=0
6050 NEXT J: RETURN
6100 '--------------------------------
6110 KJL=1 : JJJ=1
6120 FOR J=1 TO T(I,1)+1
6130    TXX=TTX(J): TYY=TTY(J)
6140     IF KJL=1 THEN KJL=0: GOTO 6210
6145     IF ABS(TXX-TXXO)>60 OR  ABS(TYY-TYYO)>25 THEN HH=15 ELSE HH=7
6150     STX=(TXX-TXXO)/HH  : STY=(TYY-TYYO)/HH
6160     XX=TXXO  : YY=TYYO
6170     FOR L=0 TO HH
6180         GOSUB 4000
6190         XX=XX+STX  : YY=YY+STY
6200     NEXT L
6210     TXXO=TXX : TYYO=TYY
6220 NEXT J       : RETURN
```

リスト2-18 行列式による表裏判定のプログラム(改良形)

```
5 DIM PX(100),PY(100),PZ(100),XX(100),YY(100),ZZ(100),L1(100),L2(100),W$(13),D3(
13),SXX(100),SYY(100) ,PL(20,20)
100 CLS : GOSUB 930 : GOSUB 950 : GOSUB 5700
700 RESTORE 7300 : GOSUB 1050 : PPN=PN
710   GOSUB 6000 : GOSUB 3100 : GOSUB 6800 : GOSUB 940 : GOTO 710
750 RESTORE 7300 : GOSUB 1050 : PPN=PN
755   GOSUB 4000
760   GOSUB 6000 : GOSUB 4100 : GOSUB 3100 : GOSUB 6800 : GOSUB 940 : GOTO 760
950 LOCATE 2,23 : PRINT "がくれた せん
を けしますか (Y/N) ?";
952 QW$=INKEY$ : IF QW$="" THEN GOTO 952
954 GOSUB 940 : RETURN
1085 '
1090 READ LN
1130 '
1200 READ PLN
1210 FOR I=1 TO PLN
1220     READ PL(I,0)
1230     FOR J=1 TO PL(I,0)
1240         READ PL(I,J)
1250 NEXT J,I : RETURN
6805 IF QW$="Y" THEN GOTO 7000
6912 DATA 6,  4, 1,4,3,2,  4, 1,5,8,4, 4, 5,6,7,8, 4, 2,3,7,6, 4, 3,4,8,7, 4, 1,
2,6,5
7000 '---------------------------------------------------
7010 FOR I=1 TO PLN
7020     FOR J=1 TO 3
7030         CX(J)=SXX(PL(I,J)) : CY(J)=SYY(PL(I,J))
7060     NEXT J
7070    A=(CX(2)-CX(1))*(CY(3)-CY(1))-(CX(3)-CX(1))*(CY(2)-CY(1))
7080    IF A<=0 THEN GOTO 7200
7100     XXO=SXX(PL(I,PL(I,0))): YYO=SYY(PL(I,PL(I,0)))
7110     XX=SXX(PL(I,1)): YY=SYY(PL(I,1))
7120     FOR J=2 TO PL(I,0)+1
7130       LINE(XXO*BXN+XO,-YYO*BYN+YO)-(XX*BXN+XO,-YY*BYN+YO),PSET,GC
7140       XXO=XX : YYO=YY
7150       XX =SXX(PL(I,J)): YY=SYY(PL(I,J))
7160     NEXT J
7200 NEXT I
7210 RETURN
7300 DATA 13, 0,0,0, 4,0,0, 4,5,0, 0,5,0, 0,0,3, 2,0,3, 4,0,3, 2,5,3, 0,5,3, 2,2
,5, 4,2,5, 4,5,5, 2,5,5
7310 DATA  19, 1,2, 2,3, 3,4, 4,1, 2,7, 1,5, 4,9, 3,12, 5,7, 6,8, 8,9, 9,5, 6,1
0, 7,11, 8,13, 10,11, 11,12, 12,13, 13,10
7320 DATA 9, 4, 1,4,3,2,  4, 1,5,9,4,  4, 1,2,7,5,  5, 2,3,12,11,7,  6, 3,4,9,8,
13,12,  4, 5,6,8,9,  4, 6,10,13,8,  4, 6,7,11,10,  4, 10,11,12,13
```

リスト2-19

```
5 DIM PX(100),PY(100),PZ(100),XX(100),YY(100),ZZ(100),L1(100),L2(100),W$(13),D3(
13),SXX(100),SYY(100) ,PL(20,20)
10 CLS : ZC=4 : GC=5
20 GOSUB 900
100 CLS : GOSUB 930 : GOSUB 950 : GOSUB 5700
110 ON Q GOTO 200,210,220
200 GOSUB 910 : GOTO 600
210 GOSUB 920 : GOTO 700
220 GOSUB 920 : GOTO 750
297 CLS : END
298 '==================================================================
600 RESTORE 5992 : GOSUB 1000 : PPN=PN
610   GOSUB 3000 : GOSUB 5800 : GOSUB 5100 : GOTO 610
700 RESTORE 7300 : GOSUB 1050 : PPN=PN
710   GOSUB 6000 : GOSUB 3100 : GOSUB 6800 : GOSUB 940 : GOTO 710
750 RESTORE 7300 : GOSUB 1050 : PPN=PN
755   GOSUB 4000
760   GOSUB 6000 : GOSUB 4100 : GOSUB 3100 : GOSUB 6800 : GOSUB 940 : GOTO 760
900 INPUT"Nx= ";NX : INPUT"Ny= ";NY : INPUT"Cxy= ";CXY : INPUT"Bx= ";BX : CLS :
  RETURN
910 RESTORE 912 : FOR I=1 TO 6 : READ W$(I) : NEXT I : RETURN
912 DATA L  =, M  = ,s  = ,a  = ,e  = ,シータ=
920 RESTORE 922 : FOR I=1 TO 13 : READ W$(I) : NEXT I : RETURN
922 DATA L   =, M   = ,N   =, s   = ,a   = ,e   = ,i   =, シータ =, ファイ =, プサイ=, S
X  =, SY  =, SZ  =
930 LOCATE 0,21 : PRINT"1; 2DG     2; 3DG(じくそく とうえい)"
932 LOCATE 0,23 : PRINT"3; 3DG(とうし とうえい)   どれに しますか ";
934 Q$=INKEY$ : IF Q$="" THEN GOTO 932 ELSE Q=VAL(Q$)
936 IF Q<1 OR Q>3 THEN GOTO 930
940 LINE(0,NY/8*.8)-(NX/8*.47,NY/8)," ",BF : RETURN
950 LOCATE 2,23 : PRINT "がくれた せん を けしますか (Y/N) ?";
952 QW$=INKEY$ : IF QW$="" THEN GOTO 952
954 GOSUB 940 : RETURN
1000 '-------------- ずけい の データ の よみこみ ------------------------------------
1005 READ PN
1010 FOR I=1 TO PN
1020     READ PX(I),PY(I) : XX(I)=PX(I) : YY(I)=PY(I)
1030 NEXT I : RETURN
1040 '
1050 READ PN
1060 FOR I=1 TO PN
1070     READ PX(I),PY(I),PZ(I) : XX(I)=PX(I) : YY(I)=PY(I) : ZZ(I)=PZ(I)
1080 NEXT I
1085 '
1090 READ LN
1100 FOR I=1 TO LN
1110     READ L1(I),L2(I)
1120 NEXT I
1130 '
1200 READ PLN
1210 FOR I=1 TO PLN
1220     READ PL(I,0)
1230     FOR J=1 TO PL(I,0)
1240         READ PL(I,J)
1250 NEXT J,I : RETURN
3000 '----------- 2DG データ  TO  CRT データ   XX(I),YY(I),ZZ(I) ---------------
3010 FOR I=1 TO PPN
3020     SXX(I)=XX(I)
3030     SYY(I)=YY(I)
```


次ページへ続く

前ページより

```
3040 NEXT I : RETURN
3100 '----------- 3DG しﾞそく とうえい   XX(I),YY(I),ZZ(I) --------------------------
3110 FOR I=1 TO PPN
3120     SXX(I)=XX(I)
3130     SYY(I)=YY(I)
3140 NEXT I : RETURN
4000 '-------- 3DG とうし SHITA,FAI,PSI,PX(I),PY(I),XX(I),YY(I),PPN -------------
4010 LOCATE 0,23 : INPUT"RP =";DD$
4012   IF DD$="" THEN D3(11)=1E20 : PP=0 ELSE D3(11)=VAL(DD$) : PP=-1/D3(11)
4020 LOCATE 10,23 : INPUT"RQ =";DD$
4022   IF DD$="" THEN D3(12)=1E20 : QQ=0 ELSE D3(12)=VAL(DD$) : QQ=-1/D3(12)
4030 LOCATE 20,23 : INPUT"RR =";DD$
4032   IF DD$="" THEN D3(13)=1E20 : R =0 ELSE D3(13)=VAL(DD$) : R =-1/D3(13)
4040 GOSUB 940 : RETURN
4050 '
4100 FOR I=1 TO PN
4110     GG=PP*XX(I)+QQ*YY(I)+R*ZZ(I)+1
4120     GG1=ABS(PP*XX(I))+ABS(QQ*YY(I))+R*ZZ(I)+1
4130     XX(I)=XX(I)/GG1: YY(I)=YY(I)/GG1: ZZ(I)=ZZ(I)/GG
4140 NEXT I : RETURN
5100 '-------------------- 2DG SCREEN ---------------------------------------
5110 LOCATE 0,21 : PRINT"1; へいこう いどﾞう          2;ｽｹｰﾘﾝｸﾞ(ぜﾞんたい)"
5112 LOCATE 0,22 : PRINT"3; ｽｹｰﾘﾝｸﾞ(ぶﾞぶﾞん)   4;かいてん "
5114 LOCATE 0,23 : PRINT"5; ﾃﾞｰﾀ                 6;END  ";
5116 NN$=INKEY$ : IF NN$="" THEN GOTO 5114 ELSE NN=VAL(NN$) : GOSUB 940
5120 IF NN(1 OR NN)6 THEN GOTO 5110 ELSE LOCATE 0,23
5130 ON NN  GOSUB 5150,5160,5170,5180,5200,297
5140 RETURN
5150 INPUT"L= ";D2(1) : LOCATE 10,23 : INPUT"M= ";D2(2) : GOSUB 5300 : RETURN
5160 INPUT"S= ";D2(3) :                          GOSUB 5400 : RETURN
5170 INPUT"A= ";D2(4) : LOCATE 10,23 : INPUT"E= ";D2(5) : GOSUB 5500 : RETURN
5180 INPUT"ｼｰﾀ= ";D2(6)
5190 ST=D2(6)*3.1416/180 : SS=SIN(ST) : CS=COS(ST) : GOSUB 5600 : RETURN
5200 '----------- PN,PX(I),PY(I),XX(I),YY(I),W$(I),D2(I) ----------------------
5210 LOCATE 0,0 : PRINT" PN     x     y       X          Y " : PRINT
5220 FOR I=1 TO PN : J=I+1
5230     LOCATE 0,J : PRINTUSING"###";I
5232     LOCATE 5,J : PRINTUSING"###";PX(I)
5234     LOCATE 10,J : PRINTUSING"###";PY(I)
5236     LOCATE 15,J : PRINTUSING"###.###";XX(I)
5238     LOCATE 24,J : PRINTUSING"###.###";YY(I)
5240 NEXT I
5250 FOR I=1 TO 6 : LOCATE 0,I+15 : PRINT W$(I) : NEXT I
5260 FOR I=1 TO 6 : LOCATE 5,I+15 : PRINTUSING"###.###";D2(I) : NEXT I
5270 FOR I=1 TO 6 : D2(I)=0 : NEXT I
5280 LOCATE 0,23 : PRINT"NEXT (Y/N)  ";
5290 WW$=INKEY$ : IF WW$="Y" THEN GOTO 100 ELSE GOTO 5280
5300 '----------- XX(I),YY(I),PX(I),PY(I),L,M ---------------------------------
5310 FOR I=1 TO PN : XX(I)=PX(I)+D2(1) : YY(I)=PY(I)+D2(2) : NEXT I : RETURN
5400 '----------- XX(I),YY(I),PX(I),PY(I),S -----------------------------------
5410 FOR I=1 TO PN : XX(I)=D2(3)*PX(I) : YY(I)=D2(3)*PY(I) : NEXT I : RETURN
5500 ' ---------- XX(I),YY(I),PX(I),PY(I),A,E ---------------------------------
5510 FOR I=1 TO PN : XX(I)=D2(4)*PX(I) : YY(I)=D2(5)*PY(I) : NEXT I : RETURN
5600 '----------- XX(I),YY(I),PX(I),PY(I),SS,CS -------------------------------
5610 FOR I=1 TO PN : XX(I)=PX(I)*CS-PY(I)*SS : YY(I)=PX(I)*SS+PY(I)*CS : NEXT I
5620 RETURN
5700 '---------- NX,NY,CXY,BX,ZC ---------------------------------------------
5710 XO=.5*NX : YO=.5*NY
5720 BXN=NX/BX-1 : BYN=BXN/CXY : BXX=BXN*BX/2 : BYY=INT(NY/BYN/2)*BYN
5730 LINE(XO-BXX,YO)-(XO+BXX,YO),PSET,ZC : LINE(XO,YO-BYY)-(XO,YO+BYY),PSET,ZC
5740 FOR I=0 TO BX
5760     XOB=XO-BXX+BXN*I : LINE(XOB,YO-2)-(XOB,YO+2),PSET,ZC : NEXT I
5770 FOR I=0 TO INT(NY/BYN/2)*2
5780     YOB=YO-BYY+BYN*I : LINE(XO-4,YOB)-(XO+4,YOB),PSET,ZC : NEXT I
5790 RETURN
5800 '----------- PX(I),PY(I),XO,YO,GC,PN,BXN,BYN ----------------------------
5810 FOR I=1 TO PN-1
5820     LINE(SXX(I)*BXN+XO,-SYY(I)*BYN+YO)-(SXX(I+1)*BXN+XO,-SYY(I+1)*BYN+YO),P
SET,GC
5830 NEXT I
5840 LINE(SXX(I)*BXN+XO,-SYY(I)*BYN+YO)-(SXX(1)*BXN+XO,-SYY(1)*BYN+YO),PSET,GC
5890 RETURN
5990 DATA 4,   0,0,5,0,5,5,0,5
5992 DATA 4, 0,0,10,0,10,4,0,4
6000 '-------- 3DG まそ SHITA,FAI,PSI,PX(I),PY(I),XX(I),YY(I),PPN ------------- .
6010 LOCATE 0,21 : PRINT"1; へいこう いどﾞう          2;ｽｹｰﾘﾝｸﾞ(ぜﾞんたい)"
6012 LOCATE 0,22 : PRINT"3; ｽｹｰﾘﾝｸﾞ(ぶﾞぶﾞん)   4;かいてん "
6014 LOCATE 0,23 : PRINT"5; ﾃﾞｰﾀ                 6;END  ";
6016 NN$=INKEY$ : IF NN$="" THEN GOTO 6014 ELSE NN=VAL(NN$) : GOSUB 940
6020 IF NN(1 OR NN)6 THEN GOTO 5600 ELSE LOCATE 0,23
6030 ON NN  GOSUB 6250,6260,6270,6280,6100,297
6040 RETURN
6100 '----------- PN,LN,PX(I),PY(I),PZ(I) ------------------------------------
6110 CLS : PRINT" PN    x    y    z          X          Y          Z       LN   L1   L2 "
: PRINT
6120 FOR I=1 TO PN : J=I+1
6122     LOCATE 0,J : PRINTUSING"###";I
6124     LOCATE 4,J : PRINTUSING"###";PX(I)
6126     LOCATE 8,J : PRINTUSING"###";PY(I)
6128     LOCATE 12,J : PRINTUSING"###";PZ(I)
6130     LOCATE 18,J : PRINTUSING"###.###";XX(I)
6132     LOCATE 27,J : PRINTUSING"###.###";YY(I)
6134     LOCATE 37,J : PRINTUSING"###.###";ZZ(I) : NEXT I
6140 FOR I=1 TO LN : J=I+1
6142     LOCATE 47,J : PRINTUSING"###";I
6144     LOCATE 52,J : PRINTUSING"###";L1(I)
6146     LOCATE 57,J : PRINTUSING"###";L2(I)  : NEXT I
6150 FOR I=1 TO 13 : LOCATE 65,I+1 : PRINT W$(I) : NEXT I
6160 FOR I=1 TO 13 : LOCATE 70,I+1 : PRINTUSING"####.###";D3(I) : NEXT I
6170 FOR I=1 TO 13 : D3(I)=0 : NEXT I
6180 LOCATE 0,23 : PRINT"NEXT (Y/N)  ";
6190 W$=INKEY$ : IF W$="Y" THEN GOTO 100 ELSE 6180
6249 '-----------------------------------------------------------------------
6250 INPUT"L= ";D3(1) : LOCATE 10,23 : INPUT"M= ";D3(2) : LOCATE 20,23 : INPUT"N
= ";D3(3) : GOSUB 6300 : RETURN
6260 INPUT"S= ";D3(4) : GOSUB 6400 : RETURN
6270 INPUT"a= ";D3(5) : LOCATE 10,23 : INPUT"e= ";D3(6) : LOCATE 20,23 : INPUT"i
= ";D3(7) : GOSUB 6500 : RETURN
6280 INPUT"ｼｰﾀ= ";D3(8) : LOCATE 12,23 : INPUT"ﾌｧｲ= ";D3(9) : LOCATE 24,23 : INP
UT"ﾌﾟｻｲ= ";D3(10)
6290 GOSUB 6700 : RETURN
6300 '----------- XX(I),YY(I),ZZ(I),PX(I),PY(I),PZ(I),L,M,N -------------------
6310 FOR I=1 TO PN : XX(I)=PX(I)+D3(1) : YY(I)=PY(I)+D3(2) : ZZ(I)=PZ(I)+D3(3) :
 NEXT I : RETURN
6400 '----------- XX(I),YY(I),ZZ(I),PX(I),PY(I),PZ(I),S ----------------------
6410 FOR I=1 TO PN : XX(I)=D3(4)*PX(I) : YY(I)=D3(4)*PY(I) : ZZ(I)=D3(4)*PZ(I) :
 NEXT I : RETURN
6500 ' ---------- XX(I),YY(I),ZZ(I),PX(I),PY(I),PZ(I),A,E,I -------------------
6510 FOR I=1 TO PN : XX(I)=D3(5)*PX(I) : YY(I)=D3(6)*PY(I) : ZZ(I)=D3(7)*PZ(I) :
 NEXT I : RETURN
6700 '----------- 3DG かいてん X-Y-Z   XX(I),YY(I),ZZ(I) --------------------------
6710 ST=D3(8)*3.14159/180 : FA=D3(9)*3.14159/180 : PS=D3(10)*3.14159/180
6720 SS=SIN(ST) : SF=SIN(FA) : SP=SIN(PS)
6730 CS=COS(ST) : CF=COS(FA) : CP=COS(PS)
6740 FOR I=1 TO PPN
6750     XX(I)= PX(I)*CF*CP+PY(I)*(SS*SF*CP-CS*SP)+PZ(I)*(CS*SF*CP+SS*SP)
6760     YY(I)= PX(I)*CF*SP+PY(I)*(SS*SF*SP+CS*CP)+PZ(I)*(CS*SF*SP-SS*CP)
6770     ZZ(I)=-PX(I)*SF    +PY(I)*SS*CF            +PZ(I)*CS*CF
6780 NEXT I : RETURN
6800 ' ---------------- ﾃﾞｰﾀ から の さくず ---------------------------------------
6805 IF QW$="Y" THEN GOTO 7000
6810 FOR I=1 TO LN
6820     LINE(SXX(L1(I))*BXN+XO,-SYY(L1(I))*BYN+YO)-(SXX(L2(I))*BXN+XO,-SYY(L2(I
))*BYN+YO),PSET,GC
6830 NEXT I : RETURN
6900 DATA 8, 0,0,0, 10,0,0, 10,4,0, 0,4,0, 0,0,2, 10,0,2, 10,4,2, 0,4,2
6910 DATA 12, 1,2, 2,3, 3,4, 4,1, 1,5, 2,6, 3,7, 4,8, 5,6, 6,7, 7,8, 8,5
6912 DATA 6,  4, 1,4,3,2,  4, 1,5,8,4, 4, 5,6,7,8, 4, 2,3,7,6, 4, 3,4,8,7, 4, 1,
2,6,5
6920 DATA 80, 0,0,0, 7,0,0, 7,7,0, 0,7,0, 0,0,7, 7,0,7, 7,7,7, 0,7,7,
  6,6,7,5,6,7, 5,5,7,6,5,7, 4,6,7,3,6,7, 3,5,7,4,5,7, 2,6,7,1,6,7, 1,5,7,2,5,7,
  6,4,7,5,4,7, 5,3,7,6,3,7, 4,4,7,3,4,7, 3,3,7,4,3,7, 2,4,7,1,4,7, 1,3,7,2,3,7
6922 DATA  6,2,7,5,2,7, 5,1,7,6,1,7, 4,2,7,3,2,7, 3,1,7,4,1,7, 2,2,7,1,2,7, 1,1,
7,2,1,7,   7,6,1,7,6,2, 7,5,2,7,5,1, 7,6,3,7,6,4, 7,5,4,7,5,3, 7,6,5,7,6,6, 7,5,
6,7,5,5
6924 DATA  7,4,1,7,4,2, 7,3,2,7,3,1, 7,4,3,7,4,4, 7,3,4,7,3,3, 7,4,5,7,4,6, 7,3,
6,7,3,5,   7,2,1,7,2,2, 7,1,2,7,1,1, 7,2,3,7,2,4, 7,1,4,7,1,3, 7,2,5,7,2,6, 7,1,
6,7,1,5
6930 DATA 84, 1,2,2,3,3,4,4,1, 1,5,2,6,3,7,4,8, 5,6,6,7,7,8,8,5,
     9,10,10,11,11,12,12,9, 13,14,14,15,15,16,16,13, 17,18,18,19,19,20,20,17,
    21,22,22,23,23,24,24,21, 25,26,26,27,27,28,28,25, 29,30,30,31,31,32,32,29
6932 DATA 33,34,34,35,35,36,36,33, 37,38,38,39,39,40,40,37, 41,42,42,43,43,44,44
,41, 45,46,46,47,47,48,48,45, 49,50,50,51,51,52,52,49, 53,54,54,55,55,56,56,53,
     57,58,58,59,59,60,60,57, 61,62,62,63,63,64,64,61, 65,66,66,67,67,68,68,65
6934 DATA 69,70,70,71,71,72,72,69, 73,74,74,75,75,76,76,73, 77,78,78,79,79,80,80
,77
7000 '----------------------------------------------
7010 FOR I=1 TO PLN
7020     FOR J=1 TO 3
7030         CX(J)=SXX(PL(I,J)) : CY(J)=SYY(PL(I,J))
7060     NEXT J
7070   A=(CX(2)-CX(1))*(CY(3)-CY(1))-(CX(3)-CX(1))*(CY(2)-CY(1))
7080   IF A(=0 THEN GOTO 7200
7100     XXO=SXX(PL(I,PL(I,0))): YYO=SYY(PL(I,PL(I,0)))
7110     XX=SXX(PL(I,1)): YY=SYY(PL(I,1))
7120     FOR J=2 TO PL(I,0)+1
7130       LINE(XXO*BXN+XO,-YYO*BYN+YO)-(XX*BXN+XO,-YY*BYN+YO),PSET,GC
7140       XXO=XX : YYO=YY
7150       XX =SXX(PL(I,J)): YY=SYY(PL(I,J))
7160     NEXT J
7200 NEXT I
7210 RETURN
7300 DATA 13, 0,0,0, 4,0,0, 4,5,0, 0,5,0, 0,0,3, 2,0,3, 4,0,3, 2,5,3, 0,5,3, 2,2
,5, 4,2,5, 4,5,5, 2,5,5
7310 DATA   19, 1,2, 2,3, 3,4, 4,1, 2,7, 1,5, 4,9, 3,12, 5,7, 6,8, 8,9, 9,5, 6,1
0, 7,11, 8,13, 10,11, 11,12, 12,13, 13,10
7320 DATA 9, 4, 1,4,3,2,  4, 1,5,9,4,  4, 1,2,7,5,  5, 2,3,12,11,7,  6, 3,4,9,8,
13,12,  4, 5,6,8,9,  4, 6,10,13,8,  4, 6,7,11,10,  4, 10,11,12,13
```

OPINION

オピニオン

ユーザーズ・グループの在り方

コンピュータ・ユーザーズグループの光と影

マイクロコンピュータを趣味とし，特定機種のパーソナルコンピュータを扱う者にとって，広い意味での「情報」が必要不可決なものとなってくる．

ここで言う情報とは，一般的なニュース，新製品の評価，最近のおもしろいゲーム，などはもちろん，パーソナルコンピュータを利用するための技術，問題点を解決するヒント，ＢＡＳＩＣの入門，ＲＯＭ内ルーチンの使い方……………等々実に多岐にわたっている．メーカーの広告や雑誌の記事だけでは足りず，逆にそれらを読みこなすためにも手近な所に相談し情報交換を行なう相手が必要になってくる．

ことに同一機種のコンピュータを所有し，活用しようと志す者同士だと情報の有益性は一層高まり，互いに得る所が大きくなるためやがては熱心な者を中心に同好の士が集まり「ユーザーズグループ」が誕生してくるわけだ．

たいていのユーザーズグループは「会員の技能向上，情報交換，相互親睦……」といった表看板を掲げて活動しているわけだが，現在その実態はどのようなものなのだろうか？

今回は，ユーザーズグループに対し指摘されている最大の問題点――――ソフトウェアの不当使用――――についてとりあげると共に，この問題に正面から取り組み，建設的なクラブ作りを進めて成果を上げているApple Bug's Club に取材し，グループの在り方，作り方,運営の方法,などについて考えてみたい．

「ねずみ講」まで出てきたソフトウェアコピー

外部から見たユーザーズグループの最大の問題は，市販ソフトウェアの違法なコピーがユーザー間で行なわれる場合があることだろう．これはクラブ形式をとっていなくとも個人間ではよく聞く話である．

「おもしろいゲームが入ったよ」
「じゃあコピーさせて」
「プロテクトがかかっててコピーできないんだ」
「そんなの簡単に解けるよ」

といった具合である．なかにはコピープロテクトの解除方法を報道する良識を欠いた所もあり，ユーザー同士のソフトコピーには歯止めがかけられない状況なのだ．

最近ではコピーを主目的としたユーザーズグループまで現われている．数千円の会費を納めるだけで毎月市価数万円分のソフトのコピーがもらえるとか，入会金を納めると一定量のソフトがもらえ，自分の紹介で「子」会員を引き込むとさらに多くの高価なソフトが来る，という「ソフトウェアのねずみ講」まであるという．

ソフトウェアは無形の財産

ソフトウェアはハードウェアと同様にかなりの開発費をかけて作られた貴重な財産であり，正当な権利者に料金を払って使用権を得るものである，ということぐらいはパーソナルコンピュータ・ホビィストなら当然認識すべきことだろう．

ところがソフトのコピーは比較的簡単にでき，ほとんどただ同然の費用でオリジナルと同じものが得られ，コピー版からさらに複製してもオーディオと違って性能劣化を起こさない，などの点のため小遣いを節約しようとするホビィストや他人のソフトで利益を上げようとする人間の絶好の狙い目となっているのが現状である．

この傾向がさらに進んだ時，一番危険なのは，時間と金をかけて優秀なソフトウェアを生産することができなくなる点だろう．開発や製造にかかった費用は当然売上げで回収せねばならないが，１個売ったらそのコピーが100個出回る，といった状態ではとても商売が成り立たないわけである．その結果，開発費の少ない安上がりなソフトを作るか，少ない販売個数でもいいように価格を上げるか，いずれにせよユーザーには好ましくないこととなるだろう．

このようにコピーが組織的に行なわれだすとソフトの生産・流通に深刻な危機が訪ずれるといっても過言ではない．またそれは最後にはユーザー自身にはねかえって来るものでもある．

ソフトウェアは「無形の財産」などとも呼ばれ，日本人の意識構造上あまり重要なものとしては扱われていないが，実はコンピュータの死命を制する要素のひとつなのである．使用する者が守り，育成しなければこの財産は成長しないし，ソフトウェア界の発展もまたないであろう．

このような意味において，ユーザーズグループのコピー団体化が懸念されているのである．

読者諸氏はどう考えるだろうか．

ユーザーズグループの実際 〔アップルバグズクラブ取材記〕

ユーザーズグループとひとくちに言ってもその数は多く，グループの体質も千差万別である．そこで，「新たにグループを作りたい」「現在のグループを見直したい」という方々のためにひとつのクラブを紹介しよう．

と言ってもこのクラブが完全に理想的なものと言うわけではない．紹介がすすむにつれていくつもの問題点や悩みをかかえていることもわかってくると思う．

ただ，独自の方針と明確な組織を有し，日本のパーソナルコンピュータユーザーズグループとしてはかなり長い歴史があり，ことに最近の活動が高く評価できるもの，という観点から選んだため，いろいろ考える際の参考事例として好適と思われるグループである．

これはApple IIのユーザーズグループ，Apple Bug's Culb（アップルバグズクラブ：ABC）である．

インタビューを中心にクラブの持つ特性，問題点を探ってみたい．

インタビュー

Editor： 本日はお忙しい中をお集まりいただいてありがとうございます．さっそく，クラブの成立時点からの，簡単な歴史，どうしてクラブを成立させたか，そして，当時の活動などについておうかがいしたいと思います．

ABC： 私たちがクラブを作ろうとしたのは，1979年の事で，大阪の電気の街である日本橋で，数人のアップル同好の士が出会った事からでした．当時は，Apple もかなり高価で，プログラムも少く，各自が暗中模索の状態でした．Apple のユーザーも少く，同じ機種に興味を持つ同好の士を見つけた時はとてもうれしく，Apple を前によく話しこんだものでした．

E： いつごろクラブを作ろうとなさったのですか？

ABC： 何人かのメンバーと出会ううちに6月に大阪で第1回のマイコンショーが行われ，このころから，どうせ，同好の士が集まるのであれば，月一度ほど決まった日を作って，Apple について語りあかそうと考えたのが，はじまりでした．

7月頃に会則の原案を作り，クラブの名もＡＢＣと決まり，ロコミなどで，9月に発足会を行うことを伝えて行きました．

9月に入り，発足及び第1回総会を大阪のレストランでとり行いました．この時集まったメンバーは19名でした．

E： どういった方々が集まられたのでしょうか？

ABC： 私たちのクラブが他の多くのクラブと違うのは，メンバーの多様さと，平均年令の高さだと思います．発足時に集まったメンバーは，すでに勤めておられる方々が大部分で，あとは大学生が若干名でした．これは Apple の値段や，マニュアルが英語といったことも影響していると思います．

E： そのころの活動について，お聞かせ下さい．

ABC： 発足会のあと，メンバーの住んでいる土地がかなりはなればなれのため，とりあえず，大阪と京都の2本立てでクラブを進めていこうということになり，それぞれ，月1回ほど，支部会という形で集まることになりました．最初の頃は，集まれば，ハードやソフトの情報交換，コマンドのわからない所の勉強といったことを行っていました．数少いソフトやめずらしいもののコピーも当時は若干行っていました．

会則を決めクラブを能動的方向へ

E： 現在は，かなり体質が変わってきたように思われますが，こうした，情報交換やコピーといったところから，どうして今の様な形になったのでしょうか．

ABC： 丁度，79年の暮れあたりに，アメリカで，アップルのユーザーズクラブの統合体であるＩＡＣ（インターナショナル・アップル・コア）が設立されることになり，そのことが，私たちのクラブにも聞こえてきました．クラブメンバーで，討論した結果，これに積極的に参加しようということになり，この時，会則をねり直し，又，会則を徹底させようということに決まりました．

E： 具体的にどうなったのですか？

ABC： 私たちは，会則の第3条に

1．営利を目的とする行為を一切行わない．

2．市販商品を尊重し，コピー・情報の提供などを行わない．

3．会で知り得た情報等は一切会員外へは持ち出さない．

というきびしい規定を定め，市販のソフトを尊重し，会としては，より能動的に，積極的にプログラムを自作したり，アップルをくわしく研究したりするという方向に，活動の中心をもってくることにしました．これは，



「ＡＢＣ杯プログラムコンテスト」風景



ワンラインプログラムのコンテスト．ＡＰＰＬＥの前に円陣ができる．



いろいろな年令・職業の人間が集まるユーザーズグループ．共通項であるコンピュータへの熱意はＡＰＰＬＥへの視線にうかがえる．

OPINION

社会人が多く，責任ある行動のとれるメンバーが多かったため，その後，うまく実行されていっています．私たちは，ソフトウェアのコピーばかりでは，まともにプログラムを作る人材は育たないと考えています．

オリジナルソフト，共同購入でクラブの魅力を高める

E：　なるほど，しかし，それではクラブとしてのメリットというものが，少いように思われますが，その後，会員数は増加しましたか？

ABC：　たしかに，ソフトをコピーするということで，メンバーを集めているクラブが多いのは事実ですが，そういうことを快く思っていない方々も多くおられるわけです．私たちは，自分たちで作ったソフトのコピーと利用は広く会員間で行いましたし，市販品を尊重するかわりに，良いものを選び，ハードを中心とした共同購入を何度も行って，会員に安く，良いものを提供できるようにしています．この方針をつらぬくために，多くのマイコンクラブと違い，どこのメーカーやマイコンショップともひもつきにならず，そのかわり，良いものは良い，悪いものは悪い，ということをはっきり言える立場にとどまろうと考えていました．

E：　その後の活動について，教えてください．

ABC：　こうして1980年7月ごろにＩＡＣに加盟しました．入会の問い合せはかなり多く，そのつど，私たちは，会則をきっちりと明記した入会案内を送り返していましたが，これを読んで私たちの主旨に賛同して入会してこられる方々がおられ，次第に，私たちのクラブも人数が増加してきました．しかし，一方では，こうしたきびしい条件に賛同できずに入会されない方々も多く，このため，好むと好まざるにかかわらず，会員を選ぶということになりました．会員も増加し，各自の研究も進んできましたので，7月に入り，会報の「ＡＢＣノート」を発行することになりました．

最初は，会員用にのみ配布していましたが，次第にショップにもおかれる様になり，現在では，会の中より外で読まれている部数の方が多いという状態です．

E：　人数が増加すると仲々，一同に会して，という活動が出来にくくなると思われますが，その点はどう対処なさいましたか？

ABC：　8月に第2回総会を開きまして，その時，支部を京都・北大阪・南大阪・神戸の4つに分けました．11月には，東京在住のメンバーが集まり，東京支部が発足しました．この頃には，ＡＢＣノートでのはっきりとした方向明記（全く広告はのせずに，どのショップのひもつきにもならない．コピーは行わない）も次第に世間的に理解されるようになり，共同購入も行いやすくなり，各マイコンショップの協力も得られるようになりました．その後，81年に入り4月には，北大阪を2つに分けました．8月に第3回総会を開き，ここで，支部とは別に，目的別の分科会というものを新たに作ることにしました．

E：　それはどういったものについてですか？

ABC：　パスカル，グラフィック・システム，ビジネス等といった目的別のもので，これには，支部のわくを取りはらって，誰でも参加できる様にしてあります．支部会の方も，9月には福岡が，1982年1月には名古屋が動き出しまして，いよいよ全国的になってきています．この他の地区でも，個人的に参加して下さっている方は多く，何人かまとまれば，支部として，集まっていただくつもりにしています．

共同購入

ＡＢＣの活動のひとつに，共同（団体）購入がある．これはハード，ソフトのうち品質が良くある程度の購入希望数がまとまるものを対象に行なう．具体的にはディスケット，各種基板，プリンタ，アセンブラ，ＢＡＳＩＣコンパイラ，などが対象となっている．

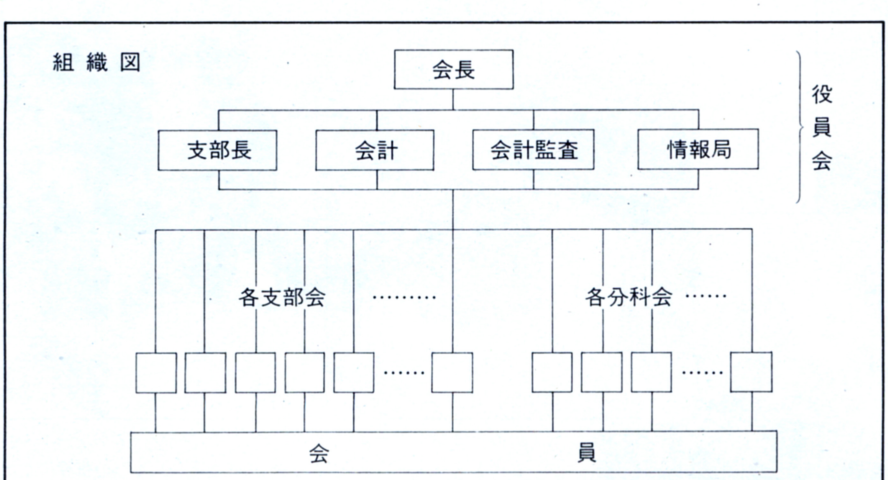
手順は，まず「×××が欲しい」という声が高まると，品質の判定あるいは似た物がいくつかある場合，どれが良いか選定が行なわれる．例えば，ディスケットならばＡ社の物は安いがＢ社に比べ保磁力が劣る，とか，マクロアセンブラはＢという製品が安くて機能が高い，などである．

一応候補が決まると次は希望数を募っていかに安く仕入れるか工夫することになる．安く入手するための手段としては次のものがある．

・販売店，製造元などに交渉し値引きしてもらう．
・米国に直接注文して取りよせる．
・部品を購入し，組立てやメンテナンスは内部で行なう．

などである．これらが可能となったのは，国内，米国のディーラーに「ＡＢＣは不当なことをしない信頼おけるグループだ」ということを理解してもらったことと，内部に優秀な人材を抱えていることに依るところが大きい．

外部の信頼を得るまでは苦労の連続だったそうである．



「いろいろな分野の人間が揃っています」

E：　ありがとうございました．これで，大体の今までの歴史がわかったわけですが，では，現在のクラブの状態について，お聞かせ願いたいと思います．

ABC：　そうですね．私達のクラブは，日本のマイコンクラブのスタンダードとは少し違うと思われますので，そのことで少しお話ししたいと思います．

まず，私達のクラブは，今でも平均年令が30才近く，社会人が中心です．これが，長続きする要因の大きな1つです．次に私たちのクラブは，誰でも入会できますが，積極的に参加して，色々と活動していただかないと，ただ入っているだけではメリットは少いと思います．つまり，Apple を買って，ＢＡＳＩＣ

も全くわからない方々の教育までは，こうしたクラブでは出来ないということです．ある程度自分で勉強して，わからない事をたずねたいと思っておられる方々にとっては，かなりメリットがあります．メンバーは，色々な分野の得意な人が集まっていますし，興味を持ったものがあれば，そういった方々が教えてくれます．3つ目に，私たちのクラブでは，市販のソフトウェアのコピーは一切行いません．〝どういうものか〟という紹介や，ショップでの割引き等は行っています．このため，自分の欲しいものをタダで手に入れるということはできません．

そして4つ目ですが，Apple がかなり長期にわたってモデルチェンジもなく，また，内部のROMやI/Oといったものをすべて公表しているため，研究が容易ですし，研究のやりがいもあります．また，USAを通じた，Apple に関係している情報は膨大なもので，従って，他のマイコンとかなり異なっていると思われます．

ABCの組織構成

E：　なるほど．ではそうした状況で，具体的にクラブの活動についておうかがいしたいと思います．ABCの組織はどうなっているのかお聞かせ下さい．



うちのクラブは積極的に参加すればするほどメリットが出てくるんですよ．（事務局：河野氏）

ABC：　会長を中心として，役員（各支部長及び支部会計）会，そして，事務・出版・広報を行う情報局があります．この下に，各支部会，分科会が存在します．支部会は月に1回，分科会はテーマによって不定期に行っています．

E：　支部会・分科会についてもう少し詳しく教えて下さい．

ABC：　支部会は月に1回，会場を設けて連絡事項，共同購入，DOMの配布，ABCノートの配布などを行い，会員相互間の連絡や，テーマを決めた勉強会を行ったりしています．分科会は，興味を持ったテーマ別に，教育及び勉強会，DOMの配布等を行い，より深くそのテーマを掘り下げるように努めています．

E：　DOMとはどういうものですか？

ABC：　Disk of Month の略で，毎月，会員の作られたソフトウェアを集めて，発表するプログラム集で，IACよりの情報も含まれています．

運営上の問題点は？

E：　現在，クラブの運営において，問題となる点を，具体的にお聞かせ下さいませんか？

ABC：　分科会はまだ動き出したばかりですし，今まで各支部会で行っていた勉強会を分科会単位にうつしたので，少し安定するまで時間がかかりそうです．それと，会場が最も問題です．メーカーやマイコンショップにおんぶしないかわりに，会場は，会員の自宅や公営の所を借りたりして，仲々大変です．

E：　会費はどうなさっていますか？

ABC：　会費として，月額700円，これで，会場の費用や連絡等の雑費をまかなっています．

ABCノートは，会員は原稿を書くのが義務になっておりまして，書かない場合は，これを実費購入するということでやっていますし，DOMは，プログラムを発表しない場合は，コピー代をいただいてやっています．

E：　仲々大変だと思いますが…….

ABC：　そうですね．多かれ少かれ，クラブの運営にたずさわっている方々は，自腹を切って頑張っているというのが現状です．私たちはあくまでアマチュアですし，これでお金をもうけようとか，利益をあげようということは考えていません．この姿勢はあくまでくずしてはいけないのではないでしょうか．

積極的・主体的参加がキーポイント

E：　なるほど．では，総合的に見て問題点などお聞かせ下さい．

ABC：　先ほども述べましたが，積極的に参加してもらわないとメリットが少いという事があります．したがって，何もしないと，DOMの配布と，ABCノートが毎月手に入るだけです．

次に，人数の増加にともなって，すべてのメンバーが顔見知りで，お互いに話し合うといったチャンスが少くなり，次第に支部，分科会単位の知り合いということになり，相互のコミュニケーションが取りにくくなっているということがあげられます．

現在では，月1回連絡会をもうけ，ここで支部長や事務局の人々が集り，連絡事項やDOMの製作，共同購入等の細かい打ちあわせ，その月からあとの活動方針の討論などを行い，それを各支部会に持ち帰り，会員の方々全員に伝えるという方法をとっています．全国に散らばった会員が会するのは，年1回の総会の時ということになっています．

E：　つまり，細かい会員相互のコミュニケーションが次第にむずかしくなってきているというわけですね．

ABC：　そういう事になります．そのために，それぞれの会員がより興味を持っている事柄についての分科会を作り，対処しているわけです．

E：　会則の「コピーは行わない」という点は，完全に守られていますか？

ABC：　ABCのクラブとしての公式の場（支部会，総会，分科会etc）においては，厳密に守るように心がけておりますが，末端会員の方々が個人レベルで，自宅で行われることまでは仲々はっきりとはつかめませんし，各個人個人の良識に頼るしかないと思っております．アマチュアのクラブの限界と言えるかもしれませんね．

E：　では，今後の活動について，ABC

——主体的参加——

およそ同好会的なクラブにならば，多かれ少なかれある問題は，運営・活動に積極的に参加する人間がある程度限定され，一部のクラブ員は受け身一方になる点である．ABCでもこれはかなり深刻な様だ．

すなわち，会を運営する役員，機関誌〝ABCNOTE〟に原稿を書く人間，目的別の分科会で研究活動を行なう者，これらがほとんど同じメンバーであり，それ以外の会員は支部会に顔を出す程度ということである．

各会員の主体性によりメリットが生まれるクラブだけに，これは良くない傾向と言えよう．また，中心となるスタッフの負担過重も気になるところで，月一回の支部会，支部長間の連絡会，分科会，ABCNOTE，DOMの制作，共同購入の交渉，情報の収集，などのハードスケジュールのため週末はほとんど無いも同然との嘆きも聞こえた．しかしそれでも暗い顔ひとつせずに次の企画を語り合うところなどは，さすがに根っからのAppleファンである．

OPINION

としては，どうやっていこうと，お考えですか？

ABC： ご存知の通り，クラブでは去年は，マイクロマウスコンテスト等に参加しましたし，今年も参加するつもりでおります．こうした目的のある集まりを新たにクラブの中で作って行き，興味のある人が集まる場を提供してゆきたいと思います．クラブ全体としましては，Apple の多目的利用の具体的な形を示したりする一方，アメリカからの情報の紹介や，ソフト・ハードのチェック，機関紙としてのＡＢＣノートの見直し，各種プログラムコンテストの施行，といった事をやって行きたいと思っております．

Ｅ： 今後もクラブを大きくしていかれるわけでしょうか？

ABC： 積極的に協力してクラブをやって行って下さる方々は，大いに歓迎します．自然に会員が増加するでしょう．こちらから積極的な勧誘は行わないつもりです．

「マイコンを通じて多くの人と接することができるのがメリットです」

Ｅ： さて，ではこれから，マイクロコンピュータのクラブをはじめようとされたり，又，頑張って活動してゆこうとされている方々に対して，アドバイスや，注意点というものがありましたら，お教え下さい．

ABC： 先ほどにも申しましたが，私たちのクラブは，他のマイコンクラブと状態が異なるので，参考になるかどうかはわかりませんが，いくつかの点をあげてみたいと思います．

まず，会則をきっちりと作り，これを会員間で守るということです．コンピュータをより楽しく，有益に使える様に，お互い力をつけるようにもって行くには，会則できっちりとしたポリシーをうち出しておく必要があると思います．そして，それに賛同して下さる方々を集めることです．

次に，テーマを決めた集りをもつことだと思われます．ただ寄り集まるだけだと雑談が中心になってしまい，結局，コピー大会になるという可能性ができてしまいます．テーマを決めておけば，「何がわからないか？」ということも次第にわかってきますし，そのうち，興味もわいてきます．

そして，苦しくても何かを介して，会報で，相互連絡をはかることです．原稿を書くためには，色々と調べたり，プログラムを作ったり，ハードを自作したりということが必要になってきますし，逆に，そうしたものをせっかく作っても，広くメンバーに知ってもらうには，発表の場といったものが必要になってきます．

最後に，積極的にメンバー１人１人がクラブに参加することです．

結局こうしたクラブというのは，会員１人１人が作ってゆくものですし，こうしたメンバー１人１人の取り組みや，良識といったもので，すべては変わってきます．学生なら学生だけ，会社の友人同志だけということでなく，広くマイコンを通じて，色々の年代の人々や色々の職業の方々と接するということは非常に新鮮ですし，クラブに参加するうえで，大きなメリットになると考えます．

あなたの意見(オピニオン)を募集します．

ユーザーズグループの在り方に関しての今回の記事，どうお読みになったでしょうか？

あなたの意見をお聞かせ下さい．

また，このテーマにかぎらず，日頃思っていることや感じたこと，とりあげてほしいテーマ等ございましたら，ぜひお聞かせ下さい．

お待ちしております．

あて先
〒140 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル
月刊アスキー　オピニオン係

現在，私たちのクラブは，大阪・東京近郊を中心に活動を行っていますが，名古屋，福岡においても，支部としての活動をスタートしています．

今後，支部として，鳥取（山陰地方）新潟（北陸地方）が発足予定であり，メンバーを募集中です．

その他の地域でも，積極的に支部活動を行って下さる方々をつのっています．Apple をお持ちの方，Apple に興味のある方々で参加希望の方は下記までご連絡下さい．

Apple Bug's Club 事務局
〒565 大阪府吹田市藤白台４丁目12-5
河野 真太郎

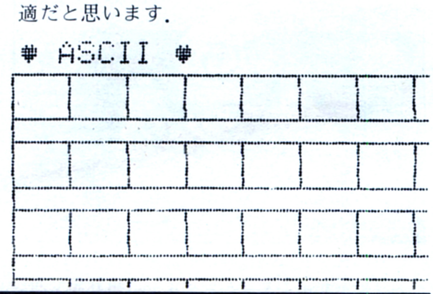
ちょっといいプログラム　PC-8001

「原稿用紙作成プログラム」　荒木 純

このプログラムを「プリンタ用紙の空送りはもったいない」そして何よりも「ＡＳＣⅡに原稿を!!」という方々に捧げます．

使用機種はＮＥＣのＰＣ-8001，ＥＰＳＯＮのＴＰ－80です．他のプリンタをお使いの方は1050行の設定を変更して下さい．

枠線は，どちらかというと薄い方が良いくらいなので，「そろそろ〝インクリボン〟を替えようか」という時，または「色がなくなる迄使わないともったいない」という方々に好適だと思います．



原稿用紙プログラムリスト　N-BASIC

```
1000 'ASCII PAPER  for PC-8001 & TP-80E          by Jun Araki
1010 CLEAR:DEFINT A-Z:DIM C$(2)
1020 INPUT"Your name or initial";N$:PRINT
1030 INPUT"               How many";N
1040 FOR Y=1 TO N
1050 LPRINT CHR$(27)+CHR$(49):  '<--**** ﾌﾟﾘﾝﾀ ﾆ ﾖﾘ ﾍﾝｺｳ ｽﾙｺﾄ。 ****
1060 LPRINT "    "N$TAB(66)"No."
1070 S$="┌":A$="──┬":E$="──────────┐":GOSUB1190:C$(1)="──┼":C$(2)="──┤"
1080 FOR Q=1 TO 9:GOSUB 1170:A$="──┬":MID$(E$.1)=" ":GOSUB1210:NEXT
1090 Q=16:GOSUB 1170
1100 S$="└":A$="───":C$(1)="──┴":C$(2)=C$(1):E$="──────────┘":GOSUB1210
1110 LPRINT "     ";:FOR P=5 TO 20 STEP 5:LPRINT SPACE$(12)STR$(P);:NEXT
1120 LPRINT :LPRINT :LPRINT TAB(69)"lines":LPRINT TAB(63)"─────────"
1130 IF Y AND 1 THEN Z=11 ELSE Z=8
1140 FOR N=1 TO Z:LPRINT :NEXT:NEXT
1150 END
1160 '
1170 S$="│":A$="  │":E$="            │":GOSUB1190
1180 S$="├":A$="──┴":MID$(E$,1)=HEX$(Q):GOSUB1210:RETURN
1190 '
1200 LPRINT"  "S$;:FOR P=1 TO 20:LPRINT A$;:NEXT:LPRINT E$:RETURN
1210 LPRINT"  "S$;:FOR L=1 TO 2:FOR P=1 TO 9:LPRINTA$;:NEXT:LPRINTC$(L);:NEXT
1220 LPRINT E$:RETURN
```

ASCII BOOK INFORMATION

ASCII SYSTEM'S BANK

SYSTEM'S BANK

アスキー・システム・バンク(BUB#1)

BUBCOM80 BASIC入門

高野　稔著

ビジネス分野へのパーソナルコンピュータの普及が急速に進んでいます．しかし，仕事に活躍しているパーソナルコンピュータは，全体の半分にもみたないのではないでしょうか．パーソナルコンピュータに多く採用されているＢＡＳＩＣ言語でのプログラミングに関する基本的な知識が不足しているのが原因の1つになっています．

本書では，プログラミングに必要な知識とプログラム構造を無理なく覚えられるように段階を追って，やさしく解説しています．(BUBCOM80ＢＡＳＩ入門とBUBCOM80BASIC文法は，マニュアルとして、BUBCOM80本機に付属されています．)



B5判
定価2,500円
(〒300円)

アスキー・システム・バンク(BUB#2)

BUBCOM80 BASIC文法

高野　稔著

パーソナルコンピュータの機能をフルに生かしたプログラムを開発していくには，ＢＡＳＩＣの持つコマンド，ステートメント，関数などの書式を確実に覚えることがプログラミング技術向上の最短距離であることはまちがいありません．

本書では，コマンド，ステートメント，関数については，サンプルプログラムを通して，その正しい使い方をやさしく解説しています．また，機能別索引を設け，より充実した解説書となりました．(BUBCOM80BASIC入門とBUBCOM80BASIC文法は，マニュアルとして，BUBCOM80本機に付属されています．)

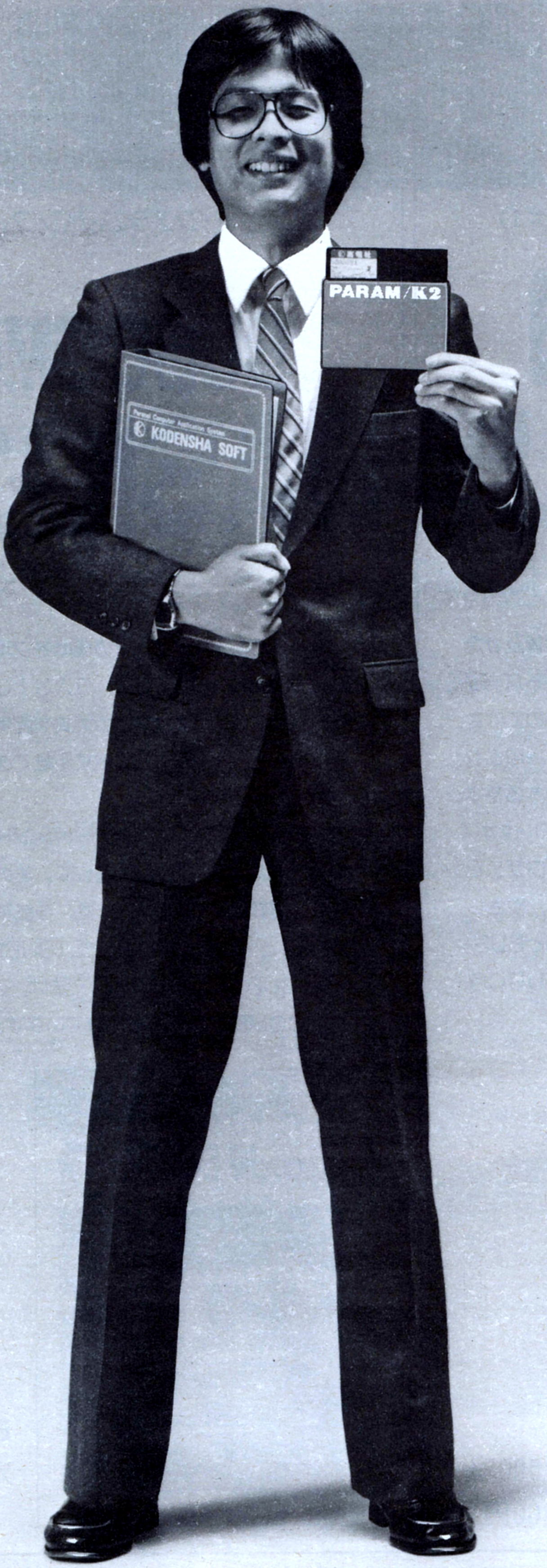


B5判
定価2,500円
(〒300円)

お申し込みは，現金または郵便振替にて①書名，(BUBCOM80 BASIC入門，BUBCOM80 BASIC文法) ②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，業務部までどうぞ．〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル (郵便振替・東京7-57496) TEL(03)407-4910 株式会社アスキー出版

KODENSHA

先輩にも負けず使いこなせます。
漢字の使える簡易言語パラムの登場なのです!!



毎日使っている日本語で誰にでも簡単に、自分の欲しいプログラムが作成できる高電社パラムシリーズ——このパラムにいま、漢字の使えるKシリーズが登場。いっそうパソコンを使いやすくしました。さあ、きょうからパラムKシリーズで、パソコンを思い存分使いこなしてください。

《漢字》が使えるパラムKシリーズ、新発売!!

PARAM/K1

使用機種／富士通FM8　ディスクベース **¥49,000**

●漢字以外の仕様は、それぞれPARAM/1と同じです。
■PC-8800用は近日発売。

コンピュータは日常語で!
プログラミングは自由自在!!

PARAM/1

使用機種
PC-8000・PC-8800・FM8　ディスクベース **¥39,000**

1. 項目(データ名)の数と長さ、画面、プリンター出力が自由設定できます。
2. 並べかえ、追加、修正、削除は簡単。
3. 1件(1レコード)64文字から255文字まで。
4. 複合条件(AND. OR. NOT)で検索します。
5. 見出しPC8023-136桁 EPSON MP-100-233桁まで。
6. 複合条件(例えば東京都、男性、25才以上、未婚)で必要なデータを検索して表示印刷します。

PARAM/2

使用機種
PC-8000・PC-8800・FM8　ディスクベース **¥39,000**

1. PARAM-1の数値データベースに当ります。
2. 横項目、縦項目の集計は勿論、平均値、小計も算術します。
3. 小計のグラフ表示も簡単な操作で行ないます。
4. 1件128文字から256文字まで。
5. 検索、並べかえ、追加、修正、削除機能は簡単です。
6. 見出しPC8023-136桁 EPSON MP-100-233桁。
7. 複合条件(例えばTV・12月・5万円以上)で必要なデータを検索して表示印刷します。

PARAM/3

使用機種
PC-8800・FM8　ディスクベース **¥39,000**

1. 横の項目、縦の項目を自由に設定できます。
2. 横の長さは、NEC PC8023 プリンターで最大136文字、EPSON MP-100プリンターで最大233文字。
3. 縦は200項目設定できます。
4. 横項目・縦項目の演算も実行し、必要な場所に自動的に記入します。
5. 画面を移動させることによって、必要なデータを即、画面に表示します。
6. データの円・棒・折線グラフが即作成できます。

●

英文ワードプロセッサー〔ワード9000〕	●プログラム価格	¥ 33,000
自動グラフ作成プログラム〔グラフ7〕	●ディスク価格 ■使用機種／PC-8000	¥ 19,000
漢字ワードプロセッサー〔ワード3000〕	●プログラム価格	¥ 95,000
ハングル漢字ワードプロセッサー〔ハングル4300〕	●プログラム価格	¥ 155,000
見積・実行予算システム〔エスコ2000〕	●プログラム	¥ 90,000

高電社ではこのほかに各種実用プログラムを豊富にとりそろえております。

システム販売からソフト開発、オペレーション教育まで　高電社　本社(教室)
〒546 大阪市東住吉区杭全町7-10-15 TEL (06)719-1131(代)

KODENSHA



しかも、しかもです。簡易文書作成機能もついて一石二鳥のパラムK1です。

パラムK1（FM-8用）の説明

＊＊ 概 要 ＊＊

1. 本プログラムは顧客，会員，社員等の管理及びダイレクト・メールの発行，商品，文献，機器等々　各種ドキュメントの管理，検索，データの整理，簡易文章作成等に最適な　プログラムです。

2. すべてのデータが漢字で入力出来，見易いきれいな漢字で出力出来る事は　実用性を飛躍的に向上させました。漢字の選択は　カナ・漢字変換方式を採用しています。詳細は別紙参照

3. データの項目数や文字の桁数を始め，印字様式が　user側で　自由に設定出来ます。又印字様式は複数指定出来ます。

4. 1FDデータの件数は1000件迄記録されます。　（1FD-340K）

5. 検索は必要項目に　INDEX（索引）を設ける事によって6～7秒以内で　画面表示致します。勿論複合条件（例えば　東京都，男性，25才以上　というように）設定が出来ます。

6. 簡易文章作成機能（ワードプロセッサー）もあって　即　実務に活用出来ます。

＊＊ 操 作 方 法 ＊＊

0. run“menu”　で　job（仕事）の選択（別紙参照）

1. 項目の定義
   a. 表題の指定　b. 項目名？　c. 桁数？　d. 索引の（y/n）

2. データの入力
   カナ漢字入力方式→別紙参照

3. 表示・修正・削除・検索
   検索条件は複合条件で出来，索引を設定した項目なら　6～7秒で検索表示します。

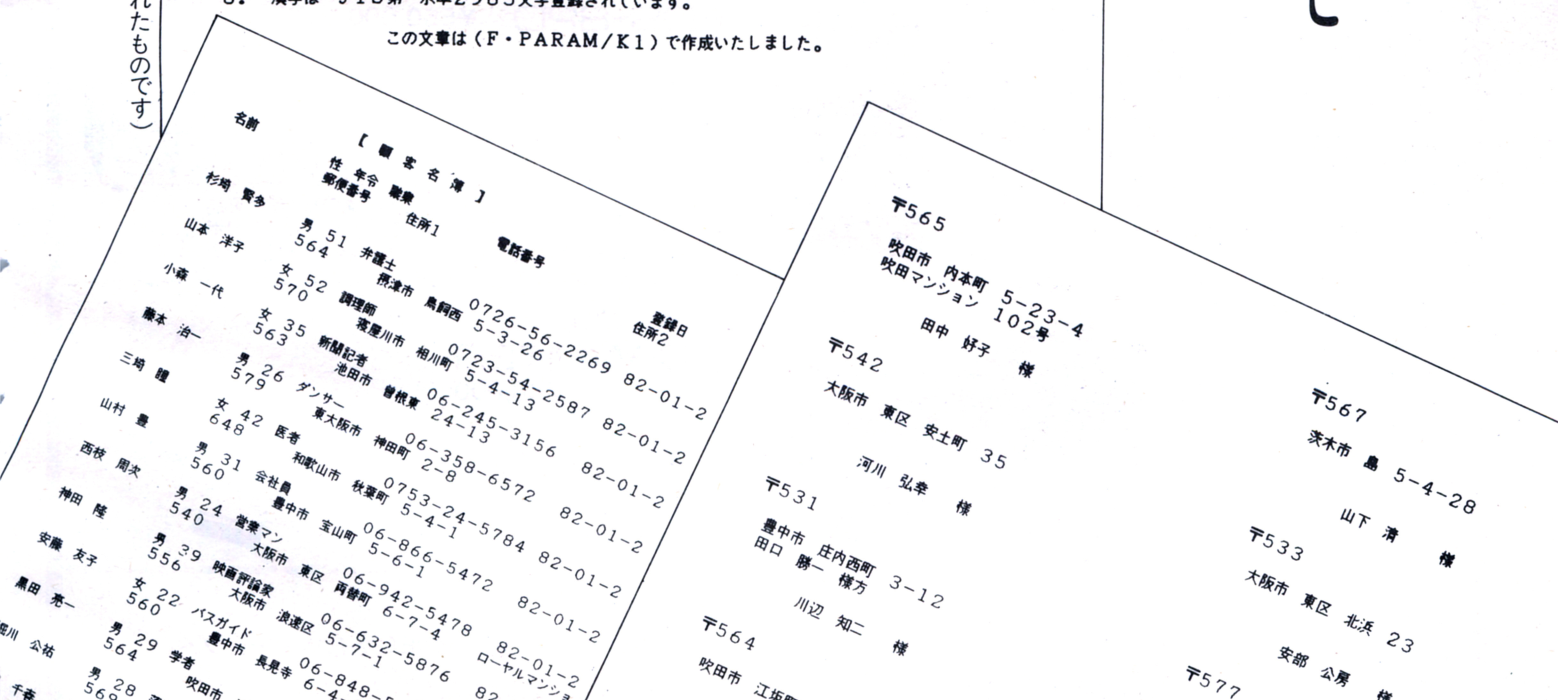
4. 印刷形式の指定は用途に合わせ，多く指定した方が便利です。

5. 多く使用する語句は　8文字迄カタカナ1文字～3文字で　登録出来ます。

6. 漢字は　JIS第一水準2965文字登録されています。

この文章は（F・PARAM/K1）で作成いたしました。

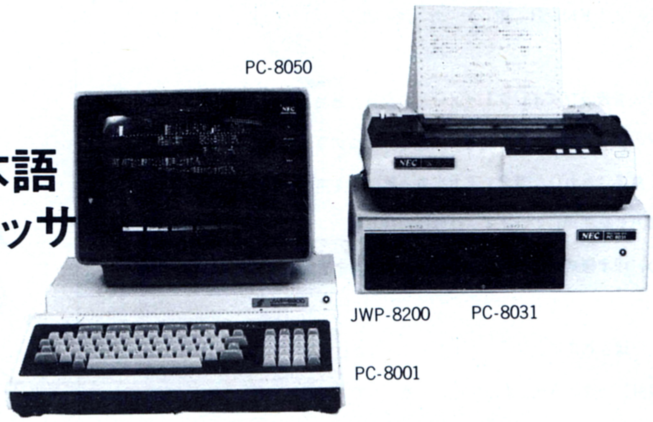
（この文書と顧客名簿はFパラムK1を使用し、作成されたものです）



PC-8001の本格的なビジネスユースを実現！

新登場

本格的な日本語ワード・プロセッサとしてご利用できます。



システム構成例

- PC-8001 本体
- PC-8006 増設RAM
- PC-8050 ディスプレイ
- PC-8031 ディスク装置（FDS-51S＋FDS-51SE）
- PC-8023 プリンタ
- JWP-8200（下記）
- FGU-8200（下記）

合計で **995,400**円

《仕　様》
- かな（カタカナおよびローマ字入力）漢字変換方式
- JIS第1水準および外字入力可能
- 音、訓、単語、熟語、外字登録可能
- ディスプレイ表示　40桁×10行
- 印字：1ページ中の桁数、行数の指定可能　たて書き、横書き、大文字、小文字の指定可能
- ディスプレイ上での文章編集を可能にするスクリーン・エディター方式

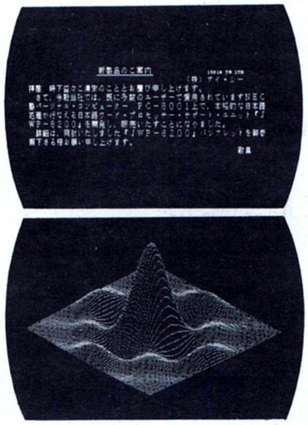
新発売

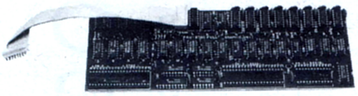
640×200ドット高解像度フルグラフィック・ユニット

FGU-8200 ¥49,800

FGU-8000を大幅に機能アップ！

《主な特長》
- V-RAMバンク方式のため、テキストエリアに影響ありません。（ユーザ・エリアが16Kバイト増えました）
- 表示スピードを大幅にアップ。約2倍に向上されました。
- V-RAMエリア：8000H～BE7FHバンク
- GSP-8200および16KバイトV-RAM付。
- GSP（ROM）によりBASIC上から使用可能。





新発売　漢字拡張ユニット

JWP-8200 ¥258,000



《主な特長》
- JIS第1水準フォントROM付。
- RAM64Kバイト付
- RS-232C インター・フェイス付
- PC-8031用インター・フェイス（PC-8033相当）付
- 漢字不使用時はCP/Mも走ります。
- プログラムエリア用 ROMバンク付 6000～6FFF（4K）×8バンクまたは6000～7FFF（8K）×4バンク切替え可能
- 日本語ワード・プロセッサ用システム（ソフトウエア）ディスク付

新発売

PC-8001用1ドライブミニフロッピー・ディスク・サブシステム
コンパクト設計

FDS-51S ¥143,000
FDS-51SE ¥113,000

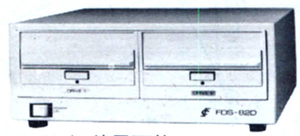
《主な特長》
- 片面倍密、140Kバイト
- 4台まで増設可能 FDS-51SE2～4
- PC-8031の1ドライブ・バージョン



好評発売中　標準フロッピー・ディスク・サブシステム

FDS-82D ¥550,000

8インチ両面倍密度フロッピー・ディスク装置 1Mバイト×2台



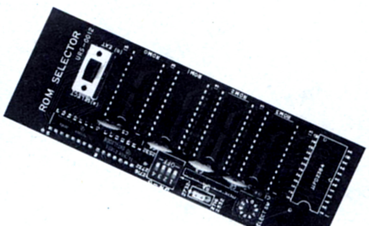
《主な特長》
- 増設用フロッピー・ディスク・サブシステムFDS-82DEにより4Mバイトまでのシステム構成可能
- 16種類の制御コマンドを内蔵
- PC-8001用N-BASICシステムディスク付
- CP/M使用可能
- エラーロギング情報の取得可能
- CCA-8300 BSC手順サポートユニットによりIBM系ホスト・コンピュータとのファイル転送も可能

好評発売中

ユニバーサルROMセレクタ

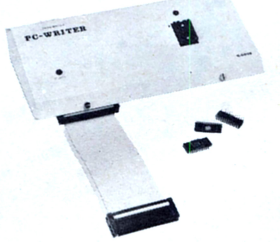
URS-0012
¥13,500

《主な特長》
- 2つの機能 ｛ROMセレクタ／拡張ROMボード
- 2716, 2532, 2732使用可能
- 最大4個のROMの切替えおよび拡張可能



好評発売中

PC-WRITER
¥68,000



《主な特長》
- 2716, 2532用ROM書き込み装置
- 8080用エディット・アッセンブラ付
- エディット、アッセンブル、ROM書き込みが一連動作で可能

近日発売予定

CCA-8300 ●BSC手順サポート・ユニット
- 専用/公衆回線とも可能　●1200BPS～4800BPS

Z-80 EDIT/ASSEMBLER
CLP-8600 ●コンパクトな高性能ライトペン

●お求めは……

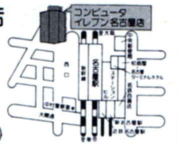
NECビットインまたはNECマイコン・ショップへ。

確かな技術で応える
株式會社 アイ.シー

〒141 品川区東五反田1-17-7
新大宗五反田ビル6F
TEL.03(447)3793(代)

大阪梅田店
新装オープン
連日盛況!!

名古屋駅前店
オープン
リクルート
ビル5F
052(451)7371㈹



名古屋駅前店オープン記念(超特価)セール!!

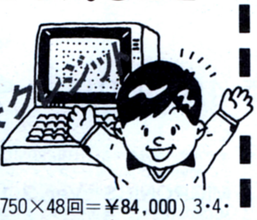
☎(052)451-7371㈹

3/20(土)
233m²

イレブン名古屋駅前店BIGにオープン!!

イレブン全国クレジットは30%OFF

例えば70万の商品を48回クレジットで購入すると、イレブンクレジットでは8万円以上お得です。しかも即決簡易システム!!12月・8月ボーナス一括払もOK!!



安い!安い!即決ク

(月差¥1,750×48回=¥84,000) 3・4・5年リース有 3・6・10回金利なし・頭金なしクレジットも大好評です。ボーナス一括払いOK!! 送料無料保険付!!

振込先 東京 三菱銀行高田馬場支店(普)053-4529956 コンピュータ・イレブン通販係
大阪 東海銀行梅田支店(普)813-365820コンピュータ・イレブン大阪梅田店まで!

日本一安い年金利8.5% <全国通販可>

20万円の商品〈頭金なし〉	30万円の商品〈頭金なし〉
4,900×24回㊍3万	9,900×24回㊍3万
3,600×36回㊍2万	7,100×36回㊍2万
5,500×48回㊍0	5,000×48回㊍2万
40万円の商品〈頭金なし〉	**50万円の商品〈頭金なし〉**
5,600×36回㊍5万	9,000×36回㊍5万
4,400×48回㊍4万	7,200×48回㊍4万
6,100×48回㊍3万	5,500×48回㊍5万

最新情報コーナー

RGB高彩像1,600文字カラー
漢字、ひら仮名OK………… ㊕¥88,000
ズバズバ入力カセット(FM-8用)㊕¥13,000
FM-8用シングルフロッピー…… ¥187,000
FM-8・PC・L3用高精細カラー(SHARP)
RGB方式 ……………… ㊕¥67,800
FM-8・PC・L3用高解像カラー(SHARP)
640×200(2,000文字) ……㊕¥128,000
PC専用Sフロッピ〈320KB〉…¥128,000
PC6001(PCジュニア)即納 ……¥89,800
東芝PASOPIA(即納) ………¥163,000
●EPSON MP-80-Ⅱ ………¥119,800
●GP100(10インチ エプソンタイプ) ¥79,800

イレブンオリジナルコーナー

高彩像カラー FM-8・PC用
RGB1,600文字………………㊕¥88,000
APPLEⅡ16K増設ボード……… ¥44,800
株価チャート分析プログラム…… ¥100,000
「誰にでもわかる6809アセンブラ」… ¥3,800
テンビリオンゲーム………………… ¥3,000
「誰にでもわかる6502アンセブラ」… ¥4,000
APPLEⅡ和文マニュアル…………… 各種
●自動プログラムレスソフト(MDB11)
FM-8・PC・L3・IF800可………¥35,000
●漢字入力タブレット(3800文字)…¥98,000
●レベル3用高速コピー(1分位)……¥4,000

EPSONフェア

新商品プリンタ発表会
3/26・27・28

大特価

HC-20携帯用コンピュータ
PC8001クラス機能15万円台
●MP80-Ⅰ……¥109,650
●MP80-Ⅱ……¥119,800
●MP80FT-2
…………………… ¥129,000
●EPSON漢字プリンタ
MP80K……… ¥159,000

マイコン広場とビジネスOA広場はソフトでいっぱい。

名古屋にソフトバンクが新設!!



マイコンのSOFTと最新情報BOOKも豊富(300冊)
イレブンマイコンスクールで、責任もって講習を致します。

UC・DC・VISA カードOK!!

4月11日(日)イレブンDAY(超特価日)
東京・大阪・名古屋店

CP/M・16ビットについてはイレブン技術陣に…!!





大特価
高解像度カラーモニター¥128,000
RGB方式640×200(2000文字)
〈各メーカー使用可〉RGB方式1,600文字・漢字可¥88,000
限定50台

大特売市

FM-8用 Sフロッピー ¥187,000

FUJITSU MICRO 8

MICRO-8+専用カセット
コーダー…………㊕¥208,000
MICRO-8+Gモニター+α
……………………㊕¥237,800
MICRO-8+高精細カラー
……………………㊕¥267,800

漢字キャラクタープレゼント!!
MICRO-8+高解像カラー(18.8万)+漢字キャラクター……㊕¥406,000
MICRO-8+高解像カラー(シャープ)2,000文字+漢字キャラクター…㊕¥346,000
MICRO-8+EPSON・MP80TYPE2(コード付)+漢字キャラクター…㊕¥364,900

沖 if800 即納

業務ソフト30種発表!
IF800-30 新発売 256KB・2メガF …………¥1,498,000
IF800-20(MDB11ソフト付) ㊕¥998,000
IF800-10(MDB11ソフト付) ㊕¥268,000

官公庁・学校・企業の方には所定様式で迅速にお見積り致します。〈3年・4年・5年簡易リース有〉

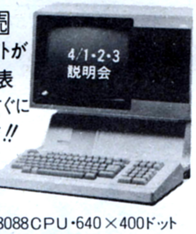
新発売 スーパーパソコン

ワープロ機能

三菱16ビットCP/Mマシン
三菱MULTI16 384KB
フロッピー600KB(IBMと同じ)

同時販売
業務ソフトが120本発表
今日からすぐに右腕です!!

取扱店募集中



16ビット・8088CPU・640×400ドット
全記憶装置384KB可・FD600KB
MP1601(128K)……………¥730,000
MP1602(192KB)……………¥930,000
MP1605(256KB)……………¥1,230,000

4/3～9 東・名・大 apple Ⅱ フェア開催

東レ

カラーモニタープレゼント
APPLEⅡJ-PLUS
¥293,200+¥64,800
J-PLUS64KBシステム ¥368,000
VISICALC…………¥58,000
16Kボード(6KROM同)¥44,800
(APPLEⅡのビジネスソフト・ゲームソフト、アメリカより大量入荷)
●フロッピーデスク ¥173,000

業務用途は…?サポート完備が決め手!!



PC8801 4/1・2・3説明会

NEC PC-8801

即納
184KB・漢字ROM2965文字
拡張スロット内蔵・カラー8色
(相談可)¥228,000即納

PC8801+高解カラー+ソフト……¥356,000
PC8801+高精細カラー+ソフト……¥295,000
PC8801+グリーンモニタ+ソフト……¥263,000

NEC-PC8001(32K)+カラーモニター
高解像…¥298,000 高精細…¥235,800

RC8001+シングルフロッピー……㊕¥288,000
PC6001+カラーモニタ+ソフト……㊕¥150,000

シャープMZ-80B(ソフトサービス)大特価
MZ-80K2(モニタ+カセット付)+α……¥138,000

日立 レベル3

8インチで勝負!!
標準フロッピー 新発売
2メガバイト¥464,000
●レベル3+Gモニター+ソフト ㊕¥218,000
●レベル3+高解像カラー+ソフト ㊕¥328,000
●レベル3+高細度カラー+ソフト ㊕¥268,000
●技術マニュアル ㊕¥4,000
●レベル3ジュニア(ソフト10本付) ㊕¥89,800
●漢字ソフト ¥30,000
●在庫管理ソフト ¥25,000

レベル3の業務ソフトは、8ビットマシンではナンバーワン!!

●顧客管理ソフト(400件)………¥25,000
●給料計算ソフト(150名)………¥25,000
●財務会計システム………………¥30,000

デモ中!!

新発売 ALL IN ONE型(超低価格)
CP/M付マシーン・320KBディスク付640×200ドット
高解像モニター付・64KB装備・I/Oスロット付。
MBC-100東京三洋電機㈱……¥398,000

☎03-209-7376㈹
高田馬場
10時～7時 年中無休

Computer 11

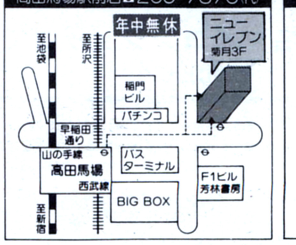
スクールから開発まで 総合専門ショップ

高田馬場駅前店/東京都新宿区高田馬場2-17-4 菊月ビル3F 〒160 ☎(03)209-7376㈹
大阪梅田店/大阪市北区中崎西2-2-1東梅田八千代ビル4F 〒530 ☎(06)316-0546㈹
名古屋駅前店/名古屋市中村区椿町1-16リクルート名古屋ビル5F 〒453 ☎(052)451-7371㈹

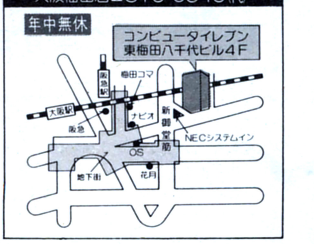
男・女正社員募集中!!
名古屋店勤務
事務・販売・技術者 昇2賞2(年5～6月)長期アルバイト可 面談即決!!

毎月11日はイレブンDAY
全商品が超特価です!!

高田馬場駅前店☎209 7376㈹



大阪梅田店☎316 0546㈹



コンピュータイレブンは三菱電機㈱MULTI-16の全国特約店です!!

君は発見するか!?

面白さ広がるパソコンの可能性、システムソフトのソフトウェア。

特報

これまでのPC-8000用ビジネスソフトでは考えられなかった機能と処理速度を実現した汎用データ処理簡易言語**"CALCS"**(Computer Aided List Calculation System)完成

calcs

カルクス(汎用データ処理簡易言語)

CALCSは、タテに255項目、ヨコに255項目、計65,025項目を持つワーク・シート上に、文字や数値、式、関数等を入力し表形式のデータ処理を対話形式で行なうデータマネージメントプログラムです。

新発売

定価 48,000円

《使用例》

- 事務計算
- 集計グラフ作成
- 見積書作成
- 売り上げ計画表作成
- 予算書作成
- 技術計算
- その他各種作表・計算処理

《CALCSの基本仕様は次の通りです》

ワークシートの構成　255×255
レコード1ワク内最大文字数　最大68文字
ウィンドウ(画面)　列幅可変 ∅～76文字，行数20
フォーマット
　グローバル指定と個別指定
　{標準フォーマット／整数フォーマット／P型フォーマット／K型フォーマット／グラフフォーマット}{¥付加／$付加}{・挿入}{右づめ／左づめ}

演算子	＋　－　＊　／　(　)
組込関数	集計関数 5　比較関数 6 数値関数 14
変数参照	直接参照　相対参照
マルチコマンド	可
演数桁数	16桁（倍精度） ただし関数は6桁(単精度)

《主な特徴》

- ワークシートの1部分を画面で見る事ができます。
- 合計、平均、最大、最小等の25種の組み込み関数を持っており、式の中で使用する事ができます。
- 列幅指定、各種数値フォーマット指定等の編集機能が強化されているので、ユーザーの思い通りの作表ができます。
- 再計算機能があるので、一部のデータを変更すると、それと関連したデータも自動的に内容が変ります。
- 同じ形式の式を指定した別の場所へくり返し入力する事ができます。
- コマンドは20種で、基本操作は初めての方でも短時間で習得できます。
- コマンドやパラメーターの使い方を忘れた時にマニュアルを見なくても済むようにヘルプ機能がついています。
- 作成したワークシートは、プリンタに印字したり、ディスクへの保存ができます。
- あらかじめメモリの上に用意されたワークシートとディスクへ格納されているデータをマージでき、その際に優先順位が決められます。
- プリンターにコントロール信号（16進コード）を送れますので、プリンターの機種を問わずに機能を最大限に発揮できます。
- CALCSで作ったデータ・ファイルは、MICRONICS® 及びDisk BASICと互換性があるので、後で様々な処理を行なう事ができます。
- MICRONICS®で書かれたディスケット上のプログラムをサブルーチンとして実行する事ができます。
- MICRONICS®のトランジェントコマンドが実行できます。

● カルクスを起動するにはMICRONICS®が必要です。
PC-8000、PC-8800用ディスクオペレーティングシステム
MICRONICS® Ver.2.1　定価46,000円
MICRONICS®は、株式会社マイクロリサーチ(東京)の商品です。

《CALCSコマンド一覧表》

コマンド名	機能	コマンド名	機能
/A(Array)	ウィンドウの列幅の変更	/L(Load)	ディスクファイルからのデータLOAD
/B(Box)	箱形の罫線の作成	/M(Move)	レコードのブロック転送
/C(Clear)	レコードのクリア	/P(Print)	プリント処理
/D(Delete)	1行，又は1列の削除	/Q(Quit)	MICRONICSへの復帰
/E(Entry)	入力禁止／許可の設定	/R(Replicate)	指定されたレコードの反復入力
/F(Format)	表示フォーマットの変更	/S(Save)	ディスクファイルへのデータSAVE
/G(Go)	再計算，及びインデックスのモード設定	/T(Title)	行，又は列のタイトル固定
/I(Insert & Index)	1行，又は1列の挿入およびインデックスモードのセット	/X	グラフキャラクターの指定
/J(Jump)	トランジェントプログラムの起動		
/K(Kill &Key)	ディスクファイルの削除およびファンクションキーの定義		

《CALCS例》

```
   A   B   C   D   E   F   G   H   I   J   K   L   M       N
 0 +-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+
 1 |           |     1月    |     2月    |     3月    |     4月    |   TOTAL   |       ｸﾞ ﾗ ﾌ
 2 +-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+
 3 |ﾔﾏﾀﾞ       |    15,698|    25,699|    78,549|    69,856|   189,802|◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
 4 +-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+
 5 |ﾜﾀﾅﾍﾞ      |    45,698|    56,986|    96,851|    96,541|   296,076|◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
 6 +-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+
 7 |ｽｽﾞｷ       |    69,839|    69,325|    96,584|    85,216|   320,964|◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
 8 +-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+
 9 |ﾔﾏﾓﾄ       |    56,985|    56,983|    45,963|     5,137|   165,068|◆◆◆◆◆◆◆◆
10 +-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+
11 |TOTAL      |   188,220|   208,993|   317,947|   256,750|   971,910|◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
12 +-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+-----------+
13  MAX             69,839     69,325     96,851     96,541    320,964
14  MIN             15,698     25,699     45,963      5,137    165,068
15  AVE           47,055.0   52,248.2   79,486.7   64,187.5  242,977.5
16
17  CALCS
18                   ｳ          ﾘ          ｱ          ｹﾞ
```

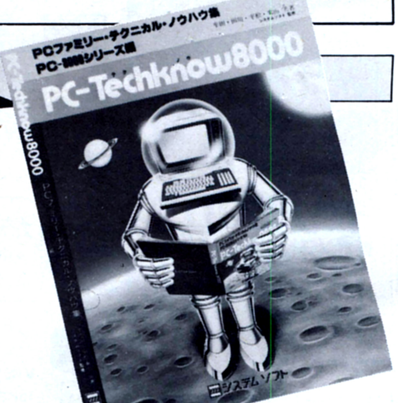
PUBLICATIONS

PCファミリー・テクニカル・ノウハウ集

新発売

第1巻『PC-Techknow8000』

B5判
定価2,900円



本書は、システムソフト出版部の新企画「PCファミリー・テクニカル・ノウハウ集」全3巻のうちPC－8000シリーズ編で、マニュアルには書かれていないN-BASICの内部構造から、カセットおよびディスク・ファイルをうまく使う方法、機械語理解のポイント、さらにN-BASICプログラミングのテクニックなどPC－8000シリーズを徹底的に活用するためのテクニカル・ノウハウ(TechKnow)が満載されています。

■主要目次

第1章　N-BASICの内部構造
第2章　CRTディスプレイ
第3章　キー入力
第4章　カセットファイル
第5章　プリンター出力
第6章　ディスクファイル
第7章　USR関数と機械語
第8章　ランダムテクニック

■付　録

- N-BASICインタプリター覧表
- Disk BASICインタプリター覧表
- ワークエリア一覧表
- I／Oポート一覧表
- アスキーコード表
- キーワード・中間言語コードと処理ルーチン対応表
- 演算順位表

■順次発刊予定

第2巻 PC-6000シリーズ編(82年夏)『PC-TechKnow6000』

第3巻 PC-8800シリーズ編(82年冬)『PC-TechKnow8800』

全国有名マイコンショップで販売中!!

お申し込み方法／現金書留、郵便為替または銀行振込（百十四銀行福岡支店　当座3874）でシステムソフト福岡出版部までお申し込みください。送料はカセット¥250.ディスケット¥200.書籍¥300.ハード¥300です。



ユーザーズ・ポスト
USER'S POST

商品の詳しい資料請求、お問い合わせご要望などがございましたら、官製ハガキに資料請求券を貼り、住所、氏名、年令、職業を明記のうえ、弊社出版部までお寄せください。

NEC マイコンショップ

システムソフト

コンピューターシステム&パブリケーション
株式会社　システムソフト福岡
〒810 福岡市中央区天神2丁目14-8　福岡天神センタービルB1
PHONE：092-714-6254　ご注文・お問合せ092-714-5977

資料請求券
アスキー4

ADTEK



FLEX™ for 富士通MICRO 8 V3.10

マイクロ・エイト

FM-8で本格的DOSが走る

AD09-1F 6809 FLEX ¥58,000

FLEXは68系CPUのために創られた汎用ディスク・オペレーティング・システムです。シングルユーザークラスのOSとして、多機能で操作性にすぐれ、ユーティリティの数も68系のソフトでは群をぬいています。近日中に発売予定のものに"C"コンパイラ、FORTRAN-77、リロケーティング・アセンブラ、リンケージ・エディタなどがあります。FM-8用のバージョンではFLEXの標準機能の他に、オフセット・ローダーコマンド、バブルや、画面のコントロールなどの拡張機能があります。

〔特徴〕
●強力なファイル・マネジメント・システム。●プリンタに打ちながら他の仕事ができるプリント・スプーリング。●使い易いマクロアセンブラー・エディタ付。●ランダムファイルをサポート。●バブルもFDDと同様の取扱いが可能。●オフセット・ローダープログラム付。●モニタTV、プリンタの横、タテ幅の設定が可能。●PFキーの設定、表示が可能。●和文マニュアル付。

AD09-10 FM-8 Utillities 近日発売予定

FM-8用のFLEXをより使い易くするための種々のユーティリティがセットされています。
①グラフィックや漢字ROM、またはRS-232Cなどの I/Oをコントロールする BIOS。②モニター。③オリジナルフォーマット変換プログラムなどです。

AD09-11 X-FORTH ¥75,000 新発売

FLEXのいかなるプログラムもX-FORTHのもとで同じようなファイルとして使用できる、FLEXコンパチブルFORTHです。
また、重要なところはアセンブラで書かれているため、普通のFORTHより約25%スピードアップしました。マニュアルは英文で430ページの詳細なものです。今後ビジネスパッケージを始め多くのアプリケーションを販売していく予定です。

SP09-4 BASIC	¥25,500	SP09-11 FLEX Utillities	¥25,500	AD09-3 tFORTH	¥40,000	AD09-9 6800 Cross Assembler on 6809	¥37,000
SP09-5 Debug Package	¥25,500	SP09-12 Diagnostic Package	¥25,500	AD09-4 tFORTH+	¥100,000	AD09-12 Z80 Cross Assembler	¥20,000
SP09-6 Extended BASIC	¥34,000	SP09-13 Text Processor	¥25,500	AD09-5 firm FORTH	¥140,000	AD09-13 8080／5 Cross Assembler	¥20,000
SP09-7 Standard Precompiler	¥17,000	SP09-14 68000 Cross Assembler	¥100,000	AD09-6 tiny PASCAL in FORTH	¥30,000	AD09-14 6502 Cross Assembler	¥20,000
SP09-8 Extended Precompiler	¥17,000	SP09-15 PASCAL	¥98,000	AD09-7 P6800 PASCAL V3.9	¥76,000	AD09-15 6805 Cross Assembler	¥20,000
SP09-10 Sort／Merge Package	¥34,000	AD09-2 6809 Dis Assembler	¥18,000	AD09-8 P6800 PASCAL ROM	¥76,000	AD09-16 6800／I Cross Assembler	¥20,000

※FLEXはTSC社の登録商標です。

TSC日本総代理店
ADTEK
株式会社 アドテック

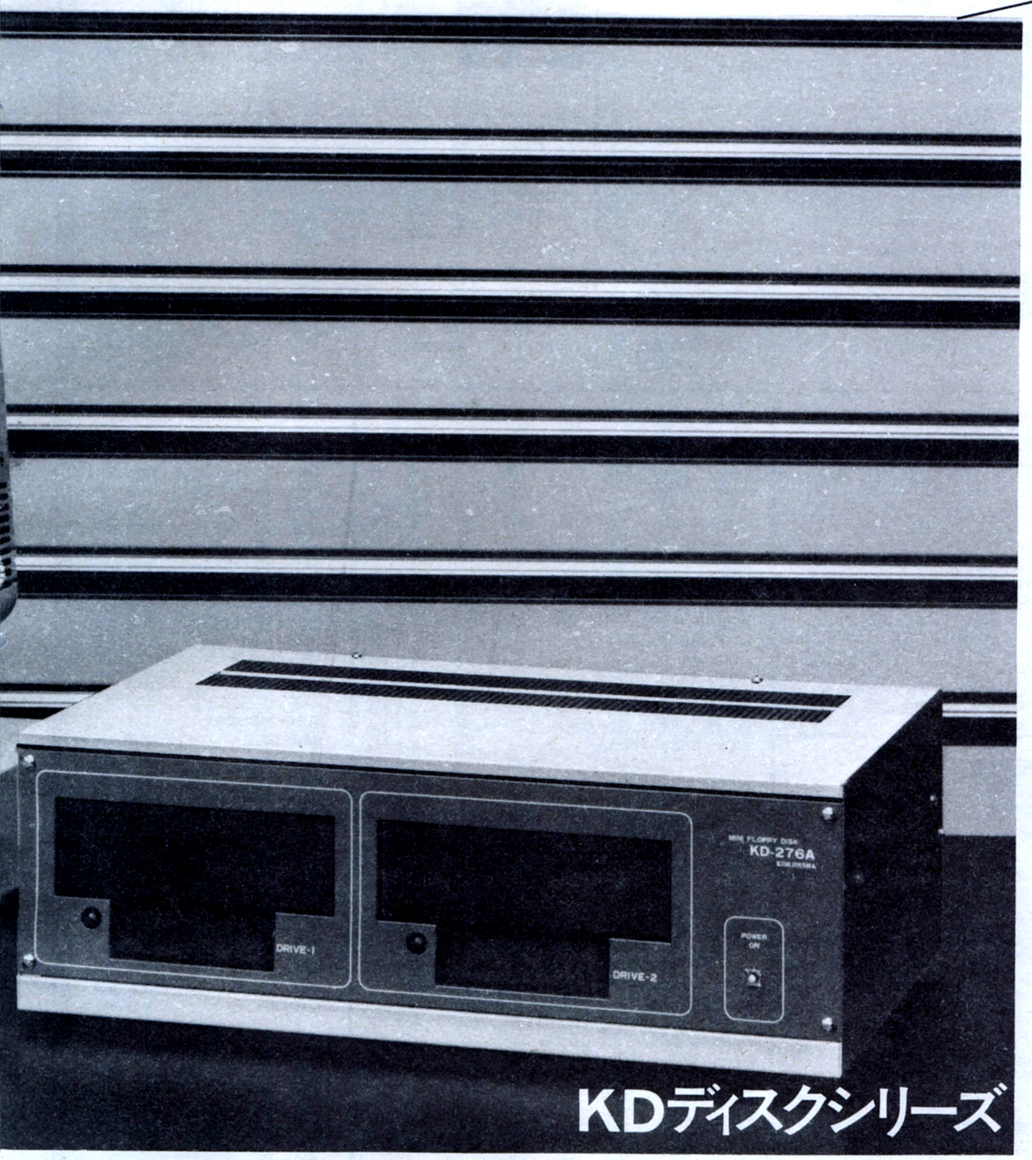
本社／INTERRUPT東京　〒101 東京都千代田区神田須田町1－18－6 第1谷ビル4F　TEL 03(256)6325(代)　TELEX 2227333ADTEK
横浜営業所／INTERRUPT横浜　〒220 横浜市西区南浅間町16－9　TEL 045(312)2324(代)
大阪営業所／INTERRUPT大阪　〒541 大阪市東区南本町4－57 インペリアル船場611号　TEL 06(245)7575(代)
福岡営業所／INTERRUPT福岡　〒813 福岡市東区若宮3－212　TEL 092(671)2466(代)

ミニディスクシステム。

工人舎KDディスクシリーズ

PC8001用両面倍密度サポート
PC8031-2W対応

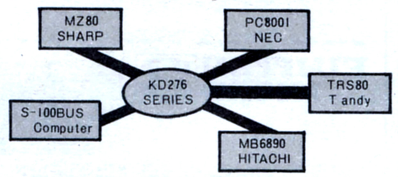
大量生産で大幅コストダウン、
KD276は対応機種も豊富です。



NEC・SHARP・Tandy・HITACHI

豊富なインターフェースのKDディスクシリーズ。売れているからこその大量生産、そして今、ますますお求めやすい価格のKD276Aが新登場。NEC「PC8001」、SHARP「MZ80」、Tandy「TRS80」、HITACHI「MB6890」コンピュータ全てに接続できるようにラインナップも充実しています。
あなたのパーソナルコンピュータを瞬時にディスクコンピュータに変身させるKDシリーズをどうぞ。

KD276対応機種



SHARP MZコンピュータ

MZ80用： D Type ￥198,000(デュアル)
S Type ￥120,000(シングル)

■KD276以外に必要なもの

●MZ80K・K2・C

MZ80・I/O(ユニバーサルI/O)	￥29,800
MZ80F・I/O(フロッピーディスクI/O)	￥27,000
MZ80F・MD(マスターディスケット)	￥10,000
CBL-MZ1(接続ケーブル)	￥ 7,000

●MZ80B

MZ8BK(拡張I/Oポート)	￥19,800
MZ80BF1(フロッピー用I/O)	￥38,000
MZ8BDM(マスターディスケット)	￥10,000
CBL-MZ2(接続ケーブル)	￥ 8,700

HITACHI MB6890コンピュータ

MB6890用：FLEX搭載
D Type ￥355,000
(FDC BOARD, MONITOR BOARD, FLEX-DOS, KD276D, Cable一式)

■KD276以外に必要なもの

MB9717(メモリーボード)×2	￥60,000

S-100 コンピュータ

S-100用： D Type ￥198,000(デュアル)
S Type ￥120,000(シングル)

■KD276以外に必要なもの

DDF100(KD174D用)	￥120,000
MDC100(KD276用)	￥ 98,000
CP/M VER2.2	￥ 58,000

Tandy TRS80

TRS80用： D Type ￥198,000(デュアル)
S Type ￥120,000(シングル)

■KD276以外に必要な物

拡張インターフェース	￥75,000
TRS DOS(Ver2.3)	￥ 8,000
CBL-TRS1(接続ケーブル)	￥ 7,000

■お求めは下記の販売代理店でどうぞ。

北海道 ムトー科学機器事業部、石田電器 釧路、ハムセンター札幌、フェイズ札幌
東北 電子センター秋田、システムイン仙台、電技パーツ本店
関東 九十九電機㈱、㈱ロケット、トミー電子、システムイン・サンプレー、マイコンハット、日本パーソナルコンピュータ㈱、西湘ハムセンター、スーパーブレイン、関東電子機器販売、マイコンショップCSK、日本デバイス㈱、㈱トヨムラ、スマートマシン商会、コンピュータII、日興通信㈱、大和興業㈱、システムズフォーミュレート、㈱マルタン、真光無線、㈱コム、㈱ソフトプロッサー、㈱シーガル、㈱リース電子
東海 名古屋Byteショップ、九十九電機㈱名古屋店、中込電機、マルツ電波、㈱ロッキー電子、第一電子システム㈱、浜松マイコンセンター、マルゼン無線
中部 ㈱システム・ラボ福井、システムイン 福井、北陸マイクロコンピュータ販売、㈱新光商会、長岡ハムセンター、中央無線商会㈱、システムイン信州(長野)
近畿 アドコム電子、星電パーツ明石店、星電パーツ姫路店、東亜エレシャック、㈱イナハラ事務機 神戸、㈱イナハラ事務機 姫路、㈱トーア・エレクトロン、コムスポット共立
四国 ㈱電化センター、高知マイコンセンター、デジック興安
中国 コスモス岡山、ピコシステムズ、㈲青電舎、アーバン電子(COSMOS広島)、徳山電子
九州 カホパーツセンター福岡店、㈱ワイズパーソナルコンピュータ、宮崎マイコンショップ、馬場電気、システムソフト福岡㈱、マイクロサプライ大分、㈱サイエンス、アーバン電子

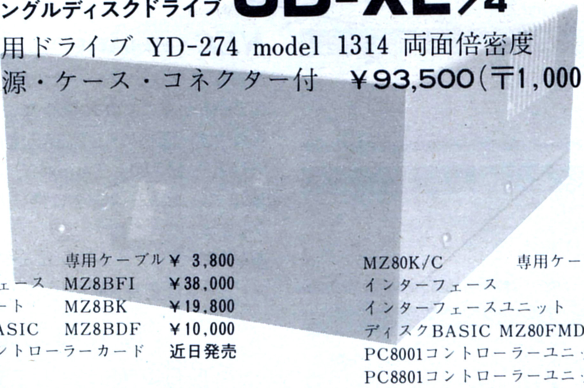
KOHJINSHA

株式会社 工人舎

●本社	〒231	横浜市中区松影町2-7-21		☎(045)662-0688㈹
●東京営業所	〒101	東京都千代田区神田淡路町1-1	神田クレストビル304号	☎(03)257-0248
●横浜営業所	〒231	横浜市中区松影町2-8-6	横浜エレベータービル3F	☎(045)662-0688
●名古屋営業所	〒454	名古屋市中川区西日置2-3-5	名鉄交通ビル4F	☎(052)332-2461
●大阪営業所	〒532	大阪市淀川区木川東4-1-22	倉田ビル3F	☎(06)305-1751

★工人舎KDディスクシリーズには 1年間の保証書 が付いています。ご購入の際は記入事項を確認の上お受けとりください。

ADO MICOM SHOP



両面ユニバーサル
シングルディスクドライブ **UD-XL¼**

使用ドライブ YD-274 model 1314 両面倍密度
電源・ケース・コネクター付 ¥93,500(〒1,000)

MZ80B	専用ケーブル	¥ 3,800
インターフェース	MZ8BFI	¥38,000
拡張I/Oポート	MZ8BK	¥19,800
ディスクBASIC	MZ8BDF	¥10,000
FM-8 コントローラーカード		近日発売

MZ80K/C 専用ケーブル	¥ 3,400
インターフェース	¥27,000
インターフェースユニット	¥29,800
ディスクBASIC MZ80FMD	¥10,000
PC8001コントローラーユニット	発売予定
PC8801コントローラーユニット	発売予定



FD50A使用例

ミニディスクドライブ専用ケース
ADOオリジナル MDC¼ ¥5,400(〒1,000)

適用機種 SA400・SA450・YD274・YD280
AFD5000シリーズ
FD50シリーズ等に使用可
外形寸法 150×85×240㎜
色 スカイブルー
ゴム足付

				(〒1,000)
YE-DATA				
5¼ inch	YD274	1314		¥ 90,000
	YD280	1400倍トラック		¥120,000
アルプス				
5¼ inch	AFD5102	片面・倍密		¥ 75,000
	AFD5202	両面・倍密		¥ 90,000
TEAC				
5¼ inch	FD50A	片面・倍密		¥ 70,000
	FD50E	片面・倍密・倍トラック		¥100,000
	FD50F	両面・倍密・倍トラック		¥150,000
松下通信工業				
5¼ inch	JK873D	片面・倍密		¥ 70,000
	JK875D	両面・倍密		¥100,000

FUJITSU MICRO 8



本体	MB25020	¥218,000(〒1,000)
キャラクタROM(非漢字)	MB22002	¥ 10,000(〒500)
〃 (漢字)	MB22003	¥ 30,000(〒500)
Z80ソフトカード	MB22401	¥ 11,700(〒500)
バブルホルダユニット	MB22601	¥ 85,700(〒1,000)
バブルカセット	FMB43CP	¥ 35,000(〒1,000)
カラーCRTディスプレイ	MB27301	¥188,000(〒1,000)
〃 ケーブル	MB26502	¥ 1,800
ドットプリンタ	MB27401	¥142,000(〒1,000)
プリンタケーブル	MB26504	¥ 4,900
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	¥ 46,800(〒1,000)
〃 ケーブル	MB26503	¥ 400
ミニフロッピーユニット	MB27601	¥313,000(〒1,000)
ミニフロッピーアダプタ	MB22603	¥ 17,000(〒500)
カラーTVアダプタ	MB22602	¥ 13,500(〒500)
RS232Cケーブル	MB26505	¥ 4,500
システム拡張ユニット	MB26001	
音声合成モジュール	MB22202	

先進の6809マルチCPU
アドレス空間128Kバイト
CPU：MBL6809×2(Z80Aオプション)
メモリー：メイン、RAM64Kバイト、ROM 30Kバイト(BASICプログラム),2Kバイト(BOOT)サブ、RAM48Kバイト(ビデオ用) 2KバイトROM10Kバイト(CRTモニタ)
CRT表示：TEXT80字×25行、40字×20行 文字種222種(ASCII大小文字、カナ、グラフィックパターン、特殊文字)グラフィック 640×200ドット、カラー8色(黒・青・赤・緑・マセンダ・シアン・黄・白)
漢字キャラクタROM(オプション)：64KマスクROM×16文字構成16×16ドット3418種(JIS第1水準)
オーディオカセットIF：1600ボー、リモートコントロール可
プリンタIF：8ビット、セントロニクス規格他 RS2321IFアナログ入力インターフェース付
ソフトウェア：強力なF-BASIC(標準装備) DISK BASICアセンブラUCSD PASCAL FLEX、CP/M等 多彩なアプリケーション
本体 ¥218,000

NEC
PC-8800シリーズ



PC-8000シリーズ

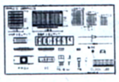
本体	PC-8001	¥149,800(〒1,000)
拡張ユニット	PC-8011	¥140,000(〒1,000)
ディスクユニット	PC-80312W	¥
〃 IF	PC-8033	¥ 17,000(〒500)
拡張I/O	PC-8012	¥ 84,000(〒1,000)
RAMボード	PC-8012-02	¥ 43,000(〒1,000)
ユニバーサルボード	PC-8012-01	¥ 4,800(〒500)

PC-8800シリーズ

本体	PC-8801	¥228,000(〒1,000)
漢字ROMボード	PC-8801-01	
漢字プリンター	PC-8821	
漢字ROMボード	PC-8821-02	
グリーンディスプレイ	PC-8851	
カラーディスプレイ	PC-8853	
8インチフロッピー	PC-8881	

メモリ空間
640×400ドット グラフィックス可能
CPU：μPD780-1(Z80A)4MHz
メモリー：ROM NBASIC32Kバイト N88BASIC40Kバイト RAMメイン6Kバイト グラフィックRAM48Kバイト
CRT表示：TEXT40×25行 80×25行 40×20行 80×20行 グラフィック 640×200ドット、3ページ 640×400ドット カラーグラフィック 640×200ドット8色
漢字ROMボード〔JIS第1(2965種)非漢字(700種)〕オプション
オーディオカセットIF：600/1200ボー
プリンタIF：セントロニクス準拠
ライトペンIF：ミニフロッピIF、カレンダー時計RS232CIF標準装備
本体¥228,000(〒1,000)





■APPLE SOFT PRINTER Version1.3
プリンターメカ：オリベッティPU1840/2-P
印字文字：40字 7×8dot構成
印字速度：TEXT 2行/秒 HGR：10秒/画面
印字用紙：サーマル 幅110mm
印字文字：ASCII大小文字、他任意のキャラクタが定義可能
電源：DC19.5V±1V 2.5A（外部より供給の必要があります）
APPLE SOFT PRINTERはAPPLEⅡ専用に作られた40字サーマルプリンターです。プリントできるのは、キャラクター、ハイレゾリューショングラフィックコピー、テキストコピーでローレゾリューショングラフィックはプリントできません。このプリンターの特徴としては、低価格でドットプリンターに較べ印字速度がきわめて速い点で、リストを取る時、グラフィックのコピーを取る時等に有効です。
コマンド(ROM上)：TEXT COPY, HGR COPY, HGRMIX COPY, PAGING, VIDEO INHIBIT等数多くのコマンドが搭載されております。

APPLE SOFT PRINTER セット内容
- プリンターメカ、ドライブボード、用紙一巻
- インターフェースカード(ROM付)、ケーブル、マニュアル
  但し、ケース、電源部は含みません。

6ケ月保証付 **完成品 ¥44,800(〒1,000)**

	jplus対応Version1.2ROM		¥3,000
キャラクタ定義用エディタ	CG2.1-D2	ディスク(DOS3.2用)	¥4,800(〒500)
	CG2.1-D3	ディスク(DOS3.3用)	¥4,800
	CG2.1-CT	カセットテープ	¥4,300

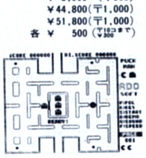
APPLE SOFT PRINTERに今………
2.0 Up Version Kit (PASCAL CP/M対応 Ver1.2 1.3を含む)

Ver2.0の紹介
Version2.0は2K ROM2716のかわりに2K RAMを搭載し、ディスクベースにてプログラムが供給されます。ディスク一台及びランゲージカードが必要です。Ver2.0はPASCAL CP/M APDOS対応でCP/M及びAPDOSの場合には、ランゲージカードのセカンド4K BANKにキャラクターフォントのエリアを取れるため、標準フォント英小、大文字、カナ、ひらがな、ギリシャ文字、特殊文字が用意されています。Ver1.3Upコンパチブルのコマンドが内蔵されています。

■KIT内容
・HM6116-P3(2K RAM)・ディスケット1枚(DOS3.3)・マニュアル一冊
※ディスケットにはVer1.2、1.3及び2.0が用意されています。インターフェースカードの改造は必要ありません。

2.0 Up Version Kit	¥ 8,000 (〒500)
APPLE SOFT PRINTER 完成品 Ver1.3	¥44,800(〒1,000)
ASP1.3+Up Version Kitセット価格	¥51,800(〒1,000)
サーマルロール紙 青、黒	各 ¥ 500 (〒10巻まで ¥300)

ADOオリジナルソフト(APPLEⅡ用)
亀有スーパーパックマン（48K RAM DOS3.3必要）本物そっくりのオール機械語パックマンです。パドル、キーボードに対応し、スピードが、2段階に切替え可能。デモ付です。モンスターは白黒、カラー指定できます。 ディスク版 ¥5,800



APPLE Ⅱ
Game Software

Roster Blaster	(ビルバッチのピンボール)	¥ 6,300
Midnight Magic	(デビットのピンボール)	¥ 7,200
ORBITRON		¥ 6,800
Gamma Goblins		¥ 6,800
SNEAKERS		¥ 6,800
FIREBIRD	(GORGONの次の作品)	¥ 7,300
EPOCK	(HADRONの前回作品)	¥ 8,200
HADRON	(最高におもしろい宇宙戦争)	¥ 8,200
GORGON		¥ 8,700
PEGASUSⅡ		¥ 8,200
PHANTOMS FIVE		¥ 7,200
SABOTAGE		¥ 6,800
APPLE PANIC	(人喰いりんごと決闘！)	¥ 6,300
BEER RUN		¥ 8,200
THRES HOLD	(24面クリアーできる？)	¥ 9,200
HI-RES SOCCER	(APPLEとサッカーで勝負！)	¥ 9,200
MICRO CHESS	(DISK)	¥ 8,000
Version2.0	(CASS)	¥ 4,800
〈HI-RES ADVENTURE SERIES〉		
#∅ MISSION ASTEROID		¥ 5,800
#1 MYSTERY HOUSE		¥ 6,700
#2 Wizard and THE Princess		¥ 8,600
#3 Cranston Manor		¥ 9,300
#4 ULYSSES		¥ 9,300
〈SSI〉		
TORPEDO FIRE	(潜水艦戦争)	¥17,000
COMPUTER QUARTERBACK	(フットボール)	¥15,000
OPERATION APOCALYPSE	(陸空戦争)	¥17,000
CARTELS & CUTTHROATS	(経営シュミレーション)	¥10,000
〈ADO ORIGINAL〉		
亀有SUPER PUCK MAN REV.3.∅	(バージョンアップ)	¥ 5,800

APPLE Ⅱ
Business Software

VISICALC	¥60,000
VISIPLOT	¥55,000
VISIDEX	¥61,000
VISITERM	¥46,000
VISITREND/VISIPLOT	¥79,000
VISIFILE	¥80,000
pfs:	¥44,000
pfs: REPORT	¥44,000
DB MASTER Ver3.0	¥74,000
CP/M & FLEX	
APPLE Z80 SOFT CARD with CP/M	¥118,000
EXCEL-9 6809 CARD	¥78,000
FLEX for APPLE	¥39,800
FLEX UTILITIES	¥31,000
FLEX BASIC	¥31,000
FLEX BASIC PRECOMPILER	¥21,500
FLEX DEBUG PACKAGE	¥31,000
FLEX Extend BASIC	¥40,500
FLEX Extend PRECOMPILER	¥21,500
3D Software	
APPLE WORLD	¥23,000
3-D SUPER GRAPHICS	¥15,500
A2-3D1 GRAPHIC PACKAGE	¥21,000
FLIGHT SIMULATOR	¥13,500
SATURN NAVIGATOR	¥ 9,500
IFR (FLIGHT SIMULATOR)	¥ ?

APPLE PROGRAM LIBRALY

APPLE LANGUAGE System (UCSD PASCAL)	¥140,000
APPLE FORTRAN	¥59,000
APPLE PILOT	¥50,000
PASCAL ANIMATION TOOL	¥34,000
PILOT ANIMATION TOOL	¥34,000
APPLE PLOT	¥22,000
APPLE SUPER MAP	¥18,500
DOS 3.3 KIT	¥19,500
DOS TOOL KIT	¥44,000
MICRO-PAINTER	¥15,700

APPLE UTILITY LIBRALY

〈ASSEMBLER〉	
ASM/65	¥20,000
LISA	¥14,500
ESDEC65	¥19,000
〈DEBUGGER〉	
JOHN'S DEBUGGER & DISASSEMBLER	¥14,500
〈OTHER〉	
EXPEDITOR (10K BASIC COMPILER)	¥37,000
FORTHⅡ	¥19,000
DISK MAGIC	¥ 7,000
LISP	¥37,000
FILERⅡ ver2.0	¥19,000

〈MICRO-8〉	
FLEX-9	¥58,000
CP/M	¥65,000
〈PC-8001〉	
STAT80	¥148,000
IRIS80	¥39,800
COPY ROM	¥32,000
倍精度関数ROM	¥19,800
RECET NEC DOS	¥42,000
BACE-80	¥ 6,000
DIS-BASE MONITOR	¥ 6,000
CP/M	¥65,000
〈MZ-80〉	
H-DOS K/C	¥18,000
HU-BASICコンパイラ	¥10,000
HU-GBASIC 80B	¥ 8,000
HU-BASIC K/C	¥ 8,000
BACE-80 K/C,B	¥ 6,000
DIS-BASE MONITOR	¥ 6,000

亜土電子工業 通販部 ASCII係
〒101 東京都千代田区外神田2-4-6 ビルディングササゲ7F
学校、官公庁納入実績豊富!!
所定の様式にて承ります 担当：神居・雲足(TEL-253-8307)
尚、業者の方はTEL03-253-8303 小林・石森まで御連絡下さい。

通販部：03-253-8307
営業部：03-257-1025
技術部：03-257-1028
マイコンショップ：03-255-9515
パーツショップ：03-257-0468
TELEX：222—4754
ファクシミリ専用：03-257-1579

①送料(〒)の特に指示なきもの(基本送料)
御注文金額：5,000円未満……〒250円
5,000円以上……〒350円
②送料指示のあるもの……指定金額＋(基本送料)
③速達・書留を御希望される方は加算して下さい。
速達……〒200円 書留……〒300円
※営業時間：10時～6時まで 通販部は5時まで
※お願い：住所、氏名、電話、注文書は明確に
また、お忘れない様に！

ハンディ・ビジネス・コンピュータ
M23シリーズ



¥558,000

世界初のマイクロフロッピー
●直径わずか9cmながら290Kバイトのマイクロフロッピーを世界で初めて装備(2ドライブ)●外部記憶容量：290Kバイト/ドライブ●CRT：12インチグリーンモニタ(14インチカラーモニターはオプション)●グラフィック：オフション、640×200ドット、8色、専用ソフト・SGL●漢字字数：JIS第一種約3148字●インターフェース：RS-232C×2、パラレルプリンタポート×1



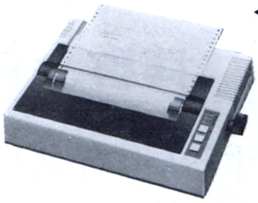
¥558,000

オフィスでの仕事の道具
●ミニフロッピーディスク・2ドライブ●外部記憶容量：330Kバイト/ドライブ●CRT：12インチグリーンモニタ(14インチカラーモニターはオプション)●グラフィック：オプション、640×200ドット、8色、専用ソフト・SGL●漢字字数：JIS第一種約3418字●インターフェース：RS-232C×2、パラレルプリンタポート×1



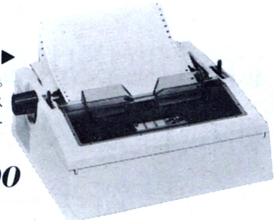
¥898,000

200万語のデータが使える
●うす型8インチフロッピーディスク・2ドライブ(最大4ドライブ)●外部記憶容量：1Mバイト/ドライブ●CRT：12インチグリーンモニタ(14インチカラーモニターはオプション)●グラフィック：オプション、640×200ドット、8色、専用ソフト・SGL●漢字字数：JIS第一種約3418字●インタフェース：RS-232C×2、パラレルプリンタポート×2



◀プリンタSLP-80
小型・軽量のプリンタ。桁数は80桁、縮小で132桁まで可能。グラフィック印字もできます。印字スピードは80字/秒。
¥158,000

漢字プリンタSLP-80K▶
小型、低価格の漢字プリンタ。漢字桁数は53桁。漢字印字スピードは35字/秒。英字・カナ印字スピードは150字/秒。
¥450,000





◀プリンタSLP-160
高速で低価格。桁数は162桁CRT画面2ページ分の印字ができるSORD-PIPSには最適なプリンタ。印字スピードは120字/秒。
¥228,000

PIPS電プロ講習会

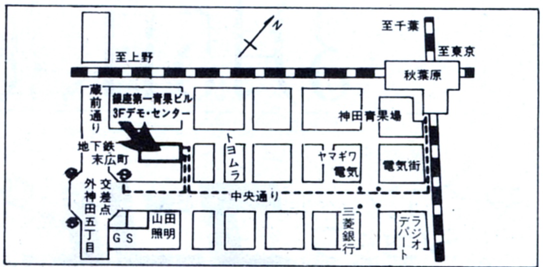
ソフト作りが決して本来の仕事でなく、貴重な時間をソフト作りに費すよりも、コンピューターを手にしたその日から即、本来の仕事に活用できるコンピューターこそが、現代社会にマッチしたコンピューターであると思います。

大好評
隋時開講予定

●日時：3月8〜9日、3月23〜24日
4月5〜6日、4月21〜22日
●内容：PIPSの全て
●料金：¥25,000 学割¥20,000
●場所：千代田区外神田4-6-10
(銀座第一青果ビル3F)

詳細なお問い合わせは
(03)253-2685(代表)
セミナー係 担当：柴田、佐々木

定員20名：
定員になり次第、締切りますので、お申し込みはお早めに。



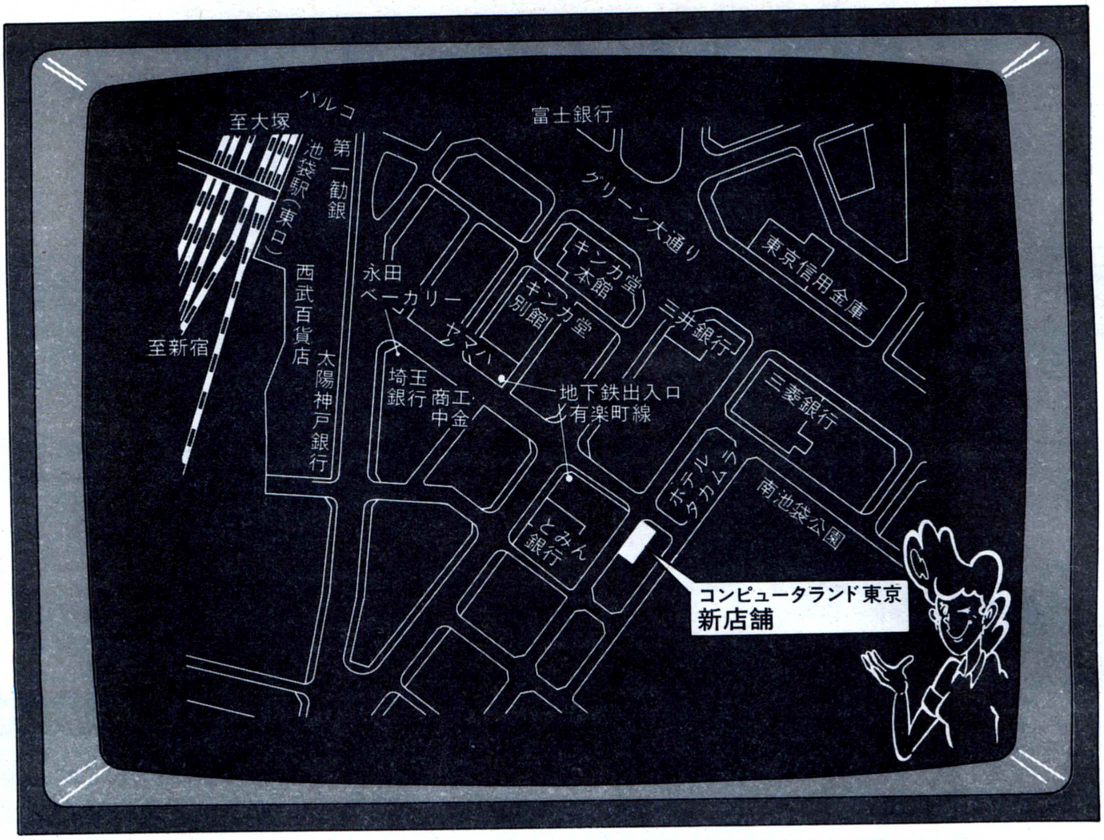
SORD コンピューター
秋葉原デモセンター

〒101東京都千代田区外神田4-6-10(銀座第一青果ビル3F)☎03-253-2685
横浜店／〒232横浜市中区松影町1-3-7(エジソン・プラザ2F)☎045-651-0201

製造元／株式会社ソード電算機システム

販売代理店
株式会社 三真電機

資料請求券
アスキー
4月号



拝啓、パソコン博士殿。

マイコンの殿堂としてすっかり有名になりました、コンピュータ・ランド東京が、新しく池袋店をオープンしました。ハードは、パソコン・メーカー主要8社の新機種がズラリ、ワイドバラエティ。また、アメリカSSI社と独占契約。アップルの最新ゲームをはじめ、ホビーとビジネス用、200種類のソフトをそろえました。パソコン博士殿の夢をかなえます。ぜひ一度は見てください。

3月5日、池袋店オープン!!

マイコンショップ **コンピュータ・ランド東京**

〒171 東京都豊島区南池袋2-23-4富沢ビル4F TEL.(03)988-8228

●営業時間10:00~19:00(木曜日定休、日曜祭日営業いたします。) ●なお、銀座店は一時休業します。

●開店記念セール〔4/23~4/27〕

特別価格、品数豊富。ぜひ一度、お越しください。セール期間中お買い上げの方には、豪華な景品を贈呈します。

●ご来店の方全員に、素敵な記念品を用意してあります。

ソフトウェアのコンパチビリティが求められる今、…CP/M®—OSの常識—

〈CP/M搭載可能の各社パーソナルコンピュータ〉

■NEC PC-8000, SHARP MZ-80B, OKI IF-800, APPLEII, FUJITSU MICRO-8 etc.

〈CP/Mソフトウェアライブラリィ〉

■エディタ／EDIT-80・Word Master ■高級言語／PASCAL/M・PL/I-80・BASIC-80・BASIC COMPILER・FORTRAN-80・C COMPILER・FORTH/SL5・PLMX

■マクロアセンブラ／MAC・MACRO-80 ■クロスソフトウェア／XMACRO-86・XS-8000

■ユーティリティ／ZSID・TEX ■アプリケーション／Word Star 他各種.

新発売 AX-68

■68000用クロスアセンブラ／AX-68…¥39,800

●40K以上のCP/M上で実行可能●リストファイル、オブジェクトファイル出力●32ビットまでのデータと全命令を完全にサポート●マクロ定義なし●ソースリスト付●

《CP/M関西地区代理店》

※CP/M®はDigital Research社の登録商標です。

強力な16ビットマイクロプロセッサ(i8088)搭載。

●高級言語M-BASIC、CIS-COBOL*、FORTRANをサポート
●本格日本語処理（漢字500字種 4000字種）
●OSはCP/M-86*を使用
●640×400ドットの高解像度ディスプレイ
●主記憶装置は最大384KBまで拡張可能
●業務用・業種用パッケージを豊富に用意

■プログラムレスパッケージを利用できます。
種々な利用目的に合わせた強力な新汎用作表分析言語が用意されています。●Multiplan（マルチプラン）汎用作表分析言語●PLOT（プロット）ビジネスグラフ作成パッケージ●PFMS（パーソナル・ファイル・マネジメント・システム）個人使用のファイリングシステム●ALPS（オートマチック・リストプログラム・プログラミング・システム）作表プログラム自動生成パッケージ）

＊Multiplanはマイクロソフト社、CIS-COBOLはマイクロフォーカス社、CP/M-86はデジタルリサーチ社の登録商標です

●16ビット●漢字●マルチ言語

MULTI16

三菱パーソナルコンピュータ



MP-1601……73万円（標準価格）
（モノクロディスプレイ、主記憶装置128KB ミニフロッピーディスク1台、標準キーボード）

MP-1602……93万円（標準価格）
（モノクロディスプレイ、主記憶装置192KB ミニフロッピーディスク2台、標準キーボード）

MP-1605…123万円（標準価格）
（カラーディスプレイ、主記憶装置256KB ミニフロッピーディスク2台、標準キーボード）

●上記3機種の標準価格には、「スタンドアロンM-BASIC」を含みます。

NEC PC-8800シリーズ

新登場



●184Kバイトのメモリを標準実装
●漢字ROM（オプション）により、日本の文書作成が容易
●N-BASICモードによりPC-8001とのソフトウェアコンパチブルを実現
●強化されたカラーグラフィック機能
●PC-8000シリーズ周辺機器はそのまま接続可能

PC-8000シリーズ



PC-8000をレベルアップするシステムソフトウェアコンセプト

■**PC-8000 CP/M Ver.2.2**……**¥65,000**《関西地区代理店》
●64Kバージョン：拡張ユニットPC-8011（又は、PC-8012）、RAM64Kバイトが必要。

■CP/Mソフトウェアライブラリィ完備

PC-8000 UCSD PASCAL™ Ver.IV《関西地区代理店》

●UCSD PASCAL Ver.IV.0…¥178,000（マニュアル込）
●UCSD BASIC Ver.IV.0……¥178,000（マニュアル込）
●UCSD FORTRAN Ver.IV.0·¥178,000（マニュアル込）
●UCSD p-SYSTEM Ver.IV.0·¥238,000（マニュアル込）(PASCAL+FORTRAN+BASIC)

《標準UCSD PASCAL(CP/M起動) Ver.IV0及び Ver.II.0も取扱っております》

■PC-8001ユーティリティプログラム・シリーズ
●エディタ・アセンブラ…¥9,800（カセット）
●DAISY-PC（逆アセンブラ）¥9,800（カセット）
●DUAD-PC（ディスクシステム機械語開発応用ツール）………¥39,800（ディスク）
●PARM-PC（ディスクシステム汎用データベースシステム）………¥29,800（ディスク）

■ALPS—アルプス—（32K PC用）
自動的にプログラムを作るプログラム
カセット版……¥ 7,000（親切なマニュアル付）
ディスク版……¥20,000（親切なマニュアル付）

▶ビジネス用システムからホビー用まで、コムスポットの充実したサービスとサポートで!!
▶ローン、リース販売及び各種クレジットカード（JCB、VISAetc.）も取扱っております!!
▶マイコンセミナーを常設しています。お問合せ・お申込は、☎06-644-6444へ。

KEI 共立電子産業(株)　コムスポット COM spot 共立

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目12-9 日本橋会館2F
☎(06)644-4666
営業時間：AM10:00～PM7:00　定休日：毎週水曜日

EPROMプログラマ
インサーキットRAMエミュレータ
インサーキット・エミュレータ

CRC-80WA

¥118,000

求むマイコン派
お気軽にお電話ください。

社員募集中

営業技術者・学生バイトも歓迎
委細面談の上、優遇。人事課(青木)まで。
TEL.03-255-5757

●新製品 マルチプログラマ

CRC-80WA-MM(マスタ)‥‥ **¥168,000**
CRC-80WA-MS(スレーブ)‥‥ **¥148,000**

マスタ+スレーブで、最高50個まで同時書き込みができます。

- ●2716/2516/2732/2532に書き込み可。
- ●オートプログラム、ベリファイチェック、イレーズチェック機能あり。
- ●マスタのみで10個、スレーブを4台まで接続できるので最高50個まで同時書き込み可。

《近日発売》
- ●64K EP・ROMプログラマー‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ ¥69,000
- ●ワンチップCPUプログラマー(8741/8748用)‥‥‥‥ ¥58,000



すべて標準でOK。別途購入が必要なのは
エミュレーション用プローブのみです。

❶**EPROMプログラマとして…**
豊富な種類のEPROMに書き込めます。
2708/58/16/32.2716/32

❷**インサーキット・エミュレータとして…**
ユーザ・システムのZ80 CPUのかわりに、CRC-80WAへ専用プローブ(オプション;25,000円)で接続。リアルタイムでハードおよびソフトのデバッグができます。

❸**インサーキットRAMエミュレータとして…**
ユーザ・システムのPROMのかわりに、CRC-80WAへ専用プローブ(オプション;5,000円)で接続し、内蔵のRAMに書き込み、そのプログラムでシステムを実行できます。

●小形・軽量、電源内蔵。携帯用としてうってつけ!
(寸法:255×155×47mm. 重量:1,5kg)

❶❷❸の機能の他に、プログラム機能、モニタ機能をもち端末機器インターフェースを標準装備した強力機です。

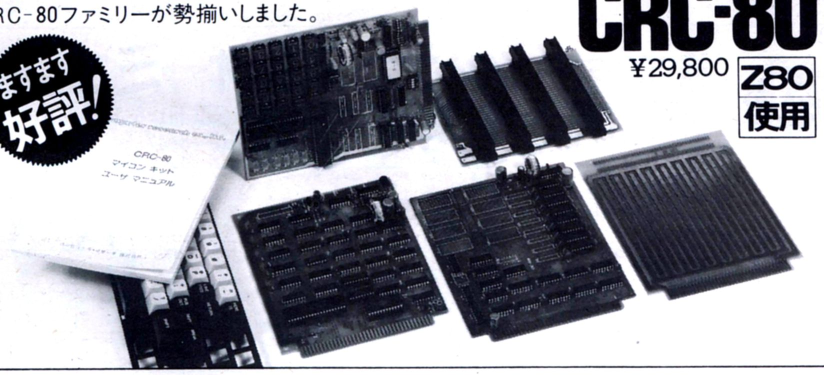
新発売 CRC-80WAの機能をさらにアップ!! **インサーキット・エミュレーション・プローブ 40P ICソケット付 8085用**(オプション‥‥¥48,000)

マイコンキットでマイコンをマスターしよう!!

驚異の低価格
CRC-80ファミリーが勢揃いしました。

ワンボード・マイコン・システム・キット
CRC-80
¥29,800 **Z80使用**

ますます好評!



CRC-80周辺

TVディスプレイ ボードキット CRC-80C
- ●40字×24行
- ●フルキーボードインターフェース
- ●1Kバイト RAM
- ●RFモジュレータ(2ch)

¥29,000(〒1,000)
ASCIIフルキー付
¥38,000(〒1,000)

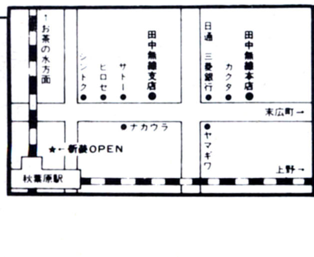
ROM・RAM ボードキット CRC-80M
- ●16Kバイト RAM 4116(32K実装可)
- ●ROM2716 16Kバイト実装可
- ●単一5V電源

¥29,500(〒1,000)

CRC-80オプション
- ●TTY/タイピュータ用モニタ‥¥9,500(〒300)
- ●ユニバーサルボードCRC-80U‥¥7,500(〒500)
- ●マザーボード CRC-80B‥‥ ¥12,000(〒500)
(4スロットコネクター付)

TINY BASIC ROM ¥9,800

MICROCOMPUTER & PERIPHERALS **田中無線**



営業品目:各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式
〈本店〉〒101:東京都千代田区外神田3-13-7☎03-255-5757(代)〈営業所〉パーツ部☎253-3201/半導体部☎253-3202/電子管部☎253-3203/工具部☎253-3204〈半導体部支店〉〒101:東京都千代田区外神田1-11-8☎03-253-5927(代)

SFCのマイコン道場

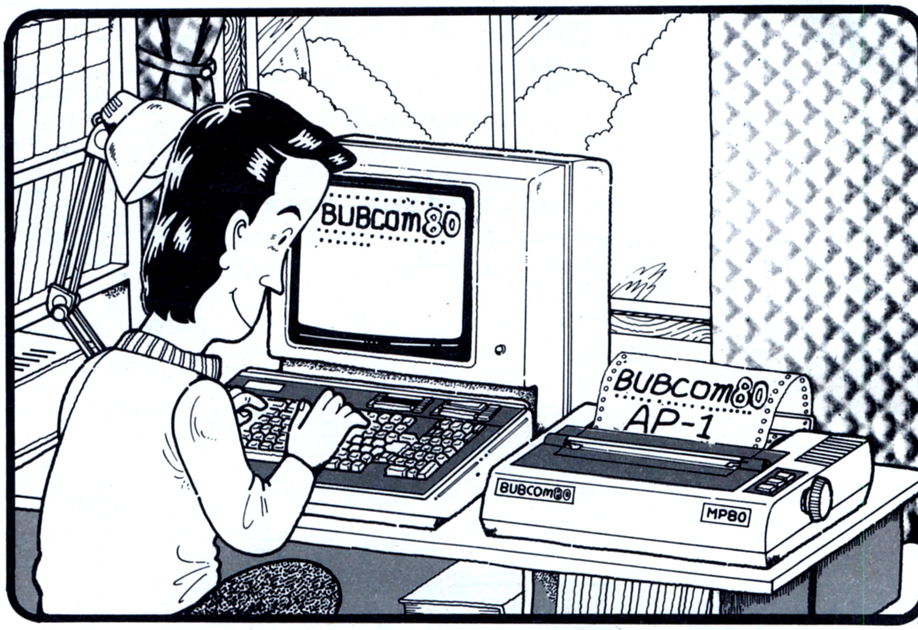
8インチ 標準フロッピィ・プリンタ付き

ご来場歓迎

金曜説明会 無料

毎週金曜日　ヨル6:30〜8:00

於　大阪・梅田キャンパス　03(281)2621
　　東京・八重洲キャンパス　06(361)3224



コース編成

パソコンについてなにもご存知ない方 →

パソコン入門
- パソコンでなにができるか
- パソコンの基本操作
- 簡易言語AP-1演習
- BASIC言語とCP/M
- パッケージ・プログラム紹介

1日コース　受講料9,000円

→ 簡易言語AP-1（ALPS改称）　1日コース　9,000円

昨年までALPS（アルプス）と呼んでおりましたが、新年から、AP-1と改称しました。

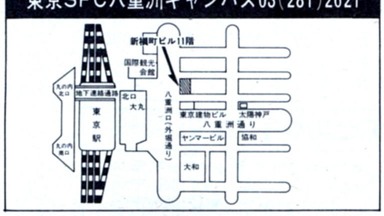
→ BASIC初級　2日コース　18,000円 → BASIC上級　2日コース　27,000円

→ CP/M初級　1日コース　9,000円 → CP/M上級　未定

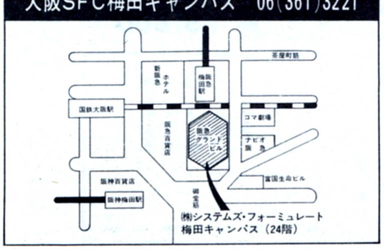
すでにパソコンを使っているか、あるいは関心を持っていて、「基礎コース」の内容ぐらいはご存知の方 →

コース	期間	受講料
財務会計パッケージ解説と演習	1日コース	9,000円
販売管理パッケージ解説と演習	1日コース	9,000円
数理計画パッケージ解説と演習	1日コース	9,000円
オンライン・システム解説と演習	1日コース	9,000円

東京SFC八重洲キャンパス03(281)2621



大阪SFC梅田キャンパス　06(361)3221



株式会社 システムズフォーミュレート

本社・八重洲キャンパス　〒103 東京都中央区八重洲1-8-17　新槇町ビル11階
大阪・梅田キャンパス　〒350 大阪市北区角田町8-47 阪急グランドビル24階

マイコン道場 新編成 スケジュール

4月（昼間 9:30〜17:00／夜間 18:30〜20:00）

日	曜	大阪 昼間	大阪 夜間	東京 昼間	東京 夜間
1	木				
2	金		説明会	パソコン入門	説明会
3	土	パソコン入門		BASIC初級	
④	日	AP-1入門			
5	月				
6	火				
7	水			パソコン入門	
8	木			オンライン	
9	金	財務会計	説明会		説明会
10	土	センター	センター	パソコン入門	
⑪	日	毎日文化		AP-1入門	
12	月				
13	火	日総研セミナー		BASIC初級	
14	水				
15	木				
16	金		説明会		説明会
17	土	BASIC初級		BASIC初級	
⑱	日				
19	月				
20	火	BASIC初級		財務会計	
21	水				
22	木			BASIC上級	
23	金		説明会		説明会
24	土	パソコン入門			
㉕	日	AP-1入門		パソコン入門	
26	月				
27	火				
28	水				
㉙	木			パソコン入門	
30	金		説明会	AP-1入門	説明会

5月（昼間 9:30〜17:00／夜間 18:30〜20:00）

日	曜	大阪 昼間	大阪 夜間	東京 昼間	東京 夜間
1	土	パソコン入門			
②	日			BASIC初級	
③	月				
4	火				
⑤	水				
6	木				
7	金		説明会		説明会
8	土	BASIC初級		パソコン入門	
⑨	日			AP-1入門	
10	月				
11	火			オンライン	
12	水	パソコン入門		パソコン入門	
13	木			BASIC初級	
14	金	財務会計	説明会		説明会
15	土	センター	センター		
⑯	日	毎日文化			
17	月	日総研セミナー		BASIC上級	
18	火				
19	水				
20	木			パソコン入門	
21	金		説明会	財務会計	説明会
22	土	パソコン入門		BASIC初級	
㉓	日	AP-1入門			
24	月				
25	火			AP-1入門	
26	水	BASIC初級		マイコンショウ	
27	木				
28	金		説明会		休み
29	土				
㉚	日			パソコン入門	
31	月				

のフル構成で 1人・1システム専用使用

BUBCOM80

パーソナル・コンピュータ用パッケージ

財務会計システム

開発　(株)MILKY WAY——
公認会計士　吉井透元

■レベル1・レベル2・レベル3ごとの機能

ディスケット	ジョブ・メニュー	レベル1	レベル2	レベル3
① マスター登録	1．パスワード登録	●	●	●
	2．勘定科目登録	●	●	●
	3．勘定内訳登録	●	●	●
	4．開始勘定残高入力	●	●	●
	5．開始勘定内訳残高入力	●	●	●
② 日常業務	1．伝票入力	●	●	●
	2．勘定総元帳		●	●
	3．補助元帳		●	●
	4．合計残高試算表	●	●	●
	5．財務諸表	●	●	●
	6．勘定分析			●
	7．勘定内訳一覧	●	●	●
	8．資金繰実績表			●
	9．仕訳リスト			●
	10．データ削除			●
	11．摘要登録	●	●	●
	12．勘定科目リスト	●	●	●
	13．内訳科目リスト	●	●	●
③ 更　新	1．月中データファイル追加			●
	2．月次データファイル更新	●	●	●
	3．月次データファイル再更新			●
	4．開始残高再入力			●
④ 比較資料	1．3期比較財務諸表	●	●	●
	2．月次比較財務諸表(要約)		●	●
	3．月次比較財務諸表(明細)	●	●	●
	4．月次比較財務諸表(構成比率)		●	●
	5．月次比較資金繰実績表			●
	6．前年対比グラフ			●
	7．経営分析表			●
	8．比較基礎データ入力			●

■特長

1. 経理の実務担当者と、パーソナル・コンピュータのハード、ソフト両面に熟通した専門プログラマと、公認会計士が、あらゆる角度から検討して、このシステムを開発しました。

2. 最初、PC-8001用システムを完成し、100社以上もの事業所での使用経験をもとに数々の改善をしてから、IF-800　モデル20、BUBCOM80へと移植しました。

3. 会計システムに不可欠な〔検証機能〕(入力データから出力資料までの追跡)〔内部統制〕(パスワードによる管理者とオペレータの作業区分)〔管理会計資料の作成〕など、きめ細かくシステム設計してあります。

4. 特にBUBCOM80用では、インデックス・ファイル(勘定科目、財務諸表の集計構造、出力フォーマットなど)をバブル・カセットに入れ、アクセス時間の短縮を計っています。

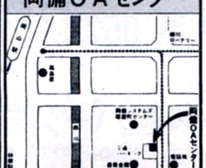
5. 完璧な操作説明書(マニュアル)が用意されています。

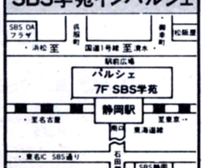
コンピュータ別　処理概要		BUBCOM80用	PC-8001用	IF800モデル20用
勘定科目	登録可能数	約160件	約160件	約160件
	長　さ	12文字	12文字	12文字
内訳科目	登録可能数	約290件	約290件	約290件
	長　さ	6文字	6文字	6文字
金　額	1取引あたり	10億円未満	1億円未満	1億円未満
	科目累計	1,000億円未満	1,000億円未満	1,000億円未満
仕　訳　数		約10,000件	1,200件	約3,000件
レベル3の販売価格		280,000円(バブカセ1個共)	250,000円	250,000円

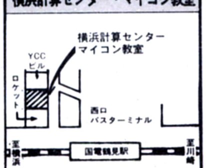
次の全国各地のパソコン・ショップでもマイコン教室開催中！

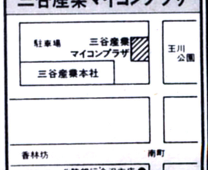
博多 石田電材マイコンセンター

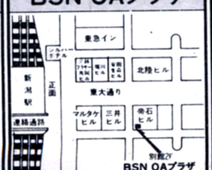
092(471)8127

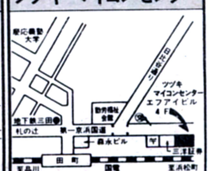
岡山 両備OAセンター

0862(25)8211

静岡 SBS学苑インパルシェ

0542(82)1111

横浜 横浜計算センター・マイコン教室

045(581)4864

金沢 三谷産業マイコンプラザ

0762(33)2982

新潟 BSN OAプラザ

0252(43)0334

東京 ツヅキ・マイコンセンター

03(452)6611

クレジットは
東京スタンダードで!!

東京スタンダード増設コーナー

☆APPLE Ⅱ 又はPLUS 16Kラムシステム …¥280,000 〒サービス
☆APPLE Ⅱ 又はPLUS 32Kラムシステム …¥290,000 〃
☆APPLE Ⅱ 又はPLUS 48Kラムシステム …¥300,000 〃
☆APPLE DISK 3.3DOS I/O付 ……………¥168,000 〃

電　源

☆HMC-3(エルコ)+5V10A、+12V1A、−5V1A ¥37,000 〒サービス
☆SP-5512(セーフ)+5V5A、−5V0.5A
　　　　+12V0.5A、−12V0.5A…… ¥20,000 〃
☆MC-6A(高野)+5V5A、−5V1A、+12V1A…… ¥15,000 〃

マイコン月賦販売コーナー

- 希望品名、回数を明記の上お申し込み下さい。
  (頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。)送料込価格
- 頭金変更可能です。ボーナス払い可能です。(お問合せ下さい。)
- その他マイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。
- 回数は、3、6、10、12、15、18、20、24、30、36、48回の中から選べます。
- アフターサービス完備

(分割払い例)

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	8,900円	178,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
	48	0円	4,400円	211,200円
PC-8001 日電 32K	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	9,200円	184,000円
	36	0円	5,700円	205,200円
	48	0円	4,600円	220,800円
PC-8023 日電 プリンター	6	50,000円	15,200円	—
	10	50,000円	9,300円	—
	15	0円	10,300円	—
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
PC-8001B エプソン プリンター	6	50,000円	13,100円	—
	10	50,000円	8,000円	—
	15	0円	9,400円	—
	20	0円	7,300円	146,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
	48	0円	3,600円	172,800円
APPLE Ⅱ 又はPLUS 16Kラム	6	100,000円	32,100円	—
	10	100,000円	19,700円	—
	15	50,000円	17,500円	—
	20	0円	16,600円	332,000円
	36	0円	10,300円	370,800円
	48	0円	8,200円	393,600円
APPLE Ⅱ 又はPLUS 32Kラム	6	100,000円	33,900円	—
	10	100,000円	20,800円	—
	15	50,000円	18,300円	—
	20	0円	17,200円	344,000円
	36	0円	10,700円	385,200円
	48	0円	8,500円	408,000円
APPLE Ⅱ 又はPLUS 48Kラム	6	100,000円	35,700円	—
	10	100,000円	21,800円	—
	15	50,000円	19,000円	—
	20	0円	17,700円	354,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
	48	0円	8,800円	422,400円
APPLE DISK I/O付 DOS3.3	6	50,000円	21,100円	—
	10	50,000円	12,900円	—
	15	0円	12,800円	—
	20	0円	10,000円	200,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
	48	0円	4,900円	235,200円
PC-8801 日電	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	12,100円	242,000円
	36	0円	7,600円	273,600円
	48	0円	6,000円	288,000円
PC-6001 日電	6	30,000円	—	—
	10	30,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	4,800円	96,000円
	36	0円	3,000円	108,000円
	48	—	—	—
FM-8 富士通	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	6,900円	248,400円
	48	0円	5,500円	264,000円
MP-80-2 エプソン プリンター	6	50,000円	11,500円	—
	10	30,000円	9,200円	—
	15	0円	8,700円	—
	20	0円	6,800円	136,000円
	36	0円	4,200円	151,200円
	48	0円	3,400円	163,200円
MB-6890 L3 日立 48Kラム	6	50,000円	31,800円	—
	10	50,000円	119,500円	—
	15	50,000円	13,600円	—
	20	—	13,500円	270,000円
	36	—	8,400円	302,400円
	48	—	6,700円	321,000円

(分割払い例)

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
TRS-80 モデルⅠ グリーンモニター付	6	50,000円	21,400円	—
	10	50,000円	13,100円	—
	15	50,000円	13,000円	—
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
	48	0円	5,000円	240,000円
C14-2170 日立 カラーモニター	6	50,000円	17,900円	—
	10	50,000円	10,900円	—
	15	0円	11,400円	—
	20	0円	8,900円	178,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
	48	0円	4,400円	211,200円
PA-7010 東芝 パソピア	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
	48	0円	4,300円	206,400円
CBM-4032 コモドール	6	100,000円	24,100円	—
	10	100,000円	14,800円	—
	15	0円	17,900円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
	48	0円	6,900円	331,200円
CBM-8032 コモドール	6	100,000円	42,500円	—
	10	100,000円	26,000円	—
	15	0円	25,700円	—
	20	0円	20,000円	400,000円
	36	0円	12,400円	446,400円
	48	0円	9,900円	475,200円
VIC-1001 コモドール	6	0円	10,600円	—
	10	0円	6,500円	—
	15	0円	4,500円	—
	20	0円	3,500円	70,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
GP-250F セイコー プリンター (FM-8, PC-8001用)	6	0円	13,400円	—
	10	0円	8,200円	—
	15	0円	5,700円	—
	20	0円	4,500円	90,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
GP-80D NEX 又はGP-80DB セイコープリンター (MZ用)	6	0円	14,100円	—
	10	0円	8,700円	—
	15	0円	6,100円	—
	20	0円	4,700円	94,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
IF-800-10 沖	6	100,000円	38,200円	—
	10	100,000円	23,400円	—
	15	50,000円	20,100円	—
	20	0円	18,600円	372,000円
	36	0円	11,600円	417,600円
	48	0円	9,200円	441,600円
IF-800-20 カラーモニター付 沖	6	200,000円	188,700円	—
	10	200,000円	115,400円	—
	15	100,000円	88,100円	—
	20	0円	74,300円	1,486,000円
	36	0円	46,200円	1,663,200円
	48	0円	36,700円	1,761,600円
IF-800-20 グリーンモニター付 沖	6	200,000円	158,400円	—
	10	200,000円	96,800円	—
	15	100,000円	79,100円	—
	20	0円	64,200円	1,284,000円
	36	0円	39,900円	1,436,400円
	48	0円	31,800円	1,526,400円
MZ-80K2E シャープ 32K	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	7,400円	148,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
	48	0円	3,700円	177,600円
MZ-80K2E シャープ 48K	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	7,600円	152,000円
	36	0円	4,700円	169,200円
	48	0円	3,800円	182,400円
MZ80B シャープ	6	100,000円	—	—
	10	100,000円	—	—
	15	50,000円	—	—
	20	0円	13,900円	278,000円
	36	0円	8,600円	309,600円
	48	0円	6,900円	331,200円
MZ80-SFD シャープ	6	50,000円	16,300円	—
	10	50,000円	10,000円	—
	15	0円	10,800円	—
	20	0円	8,400円	168,000円
	36	0円	5,200円	187,200円
	48	0円	4,200円	201,600円
TK-85 日電 ワンボード	6	20,000円	4,100円	—
	10	0円	4,700円	—
	15	0円	3,300円	—
	20	—	—	—
	36	—	—	—
	48	—	—	—
MP80-F/T2 (標準) エプソン プリンター	6	50,000円	12,700円	—
	10	50,000円	7,800円	—
	15	0円	9,200円	—
	20	0円	7,200円	144,000円
	36	0円	4,500円	162,000円
	48	0円	3,600円	172,800円
MP-80-F/T2 (PC-8001用) エプソン プリンター	6	50,000円	13,100円	—
	10	50,000円	8,000円	—
	15	0円	9,400円	—
	20	0円	7,300円	146,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
	48	0円	3,600円	172,800円
GP-80MⅡ セイコー プリンター	6	0円	10,400円	—
	10	0円	6,400円	—
	15	0円	4,500円	—
	20	0円	3,500円	70,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
マイプロット WX・4675 渡辺測器 プロッター	6	50,000円	35,700円	—
	10	50,000円	21,800円	—
	15	50,000円	15,200円	—
	20	50,000円	14,800円	272,000円
	36	—	9,200円	331,200円
	48	—	7,300円	350,400円

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6-49308)

●通販部●

東京スタンダード 株式会社 AD係まで

〒145 東京都大田区上池台3-25-3 ☎東京03-727-8101

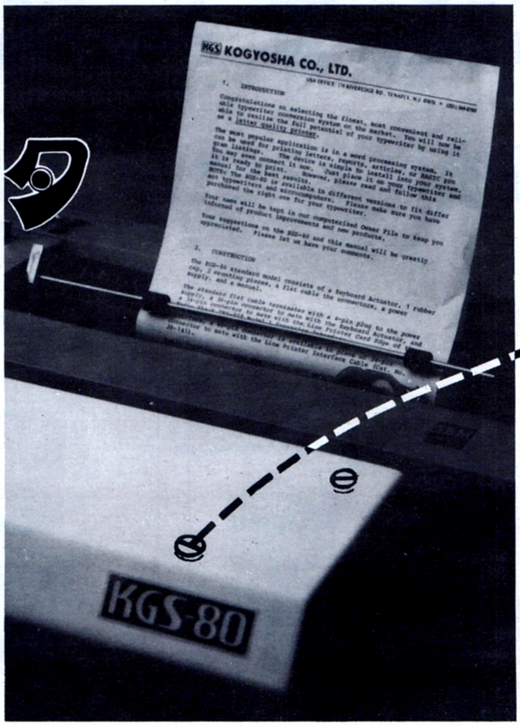
KGS-80

マイコン、ミニコンを使って あざやかな英文印字文書の作成が楽に、実現できます。

知的生産性を高める マイプライタ

特許・実用新案・意匠登録申請中

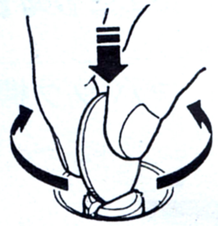
計算機能でも優れているマイコンが、商業通信文を作成するにも利用されている時代です。
あなたの文字をお読みになる方に、素晴しい印象を与えるのは、美しい電動タイプの鮮明な文字だと思います。マイプライターのインターフェイスは 1)パラレル：セントロニクス・コンパチブル(標準) 2)シリアル：RS-232-Cコンパチブル(オプションで本体に内蔵できるようになります)です。パラレルASCII 7ビットおよびSTROBE、但し、$\overline{\text{STROBE}}$もショートプラグにより設定できるようになりました。
JIS 8ビット他はオプションです。出力信号は、BUSYまたは$\overline{\text{BUSY}}$(ショートプラグによる設定)、ACKで、1分間600文字(単語で100～120ワーズ)のスピードですから人手のおよそ2倍で快適です。



本体、TRS-80/PC-8001用ケーブル、専用電源セット、および設置用品、保証書(1ヵ年)。

正価 ¥136,800(パラレル用：CB相当)
¥163,000(シリアル用：RS内蔵)

AppleⅡ、PET、ベーシックマスタⅡ、Ⅲ用の接続各ケーブル別売。



スタンドに新しいセルフ・ロッキング・メカを採用。高さ調整はコイン1つ。押して回転、放してロック。1回転1mmの上げ下げ。

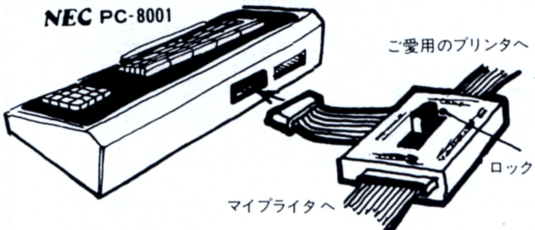
☆ ☆ ☆

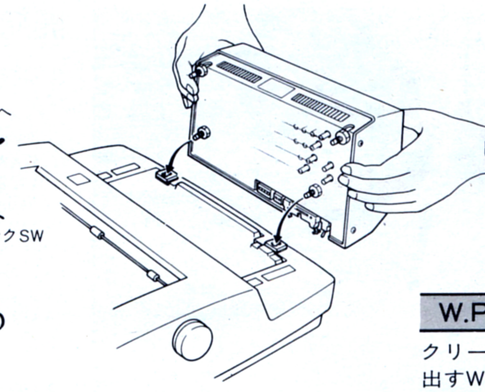
当社は、1953年以来、アクチュエータのメーカーとして、30年に及ぶ技術をお客様のために活かしております。より良いメカトロニクスとソフトのアイデアがあれば、おきかせください。

☆ ☆ ☆

「自動化技術」2月号紹介記事をご覧下さい。

Y字形コネクタ(Y-1)(オプション)





¥10,000

＊Yコネクタを使用すれば、
プリンタ ポートの差替は不要です。

プリンタ，X－Yプロッタなどの周辺機器とマイプライタとをその都度さしかえせずにスイッチ切替で，交互に利用できるY字形のコネクタ。便利なコネクタと好評

電動タイプライタに取付、取はずしが簡単で、アンダラインや重ね文字造りの他オプションでタブもご使用でき電動タイプライタの機能が充分に活用できてお得です。

用紙の差しかえ時、電話をうけられたとき、タイピングワークを任意にポーズ(インタラプト)できますし、別売のY字形コネクターやコンバータなどご利用されると便利です。



小形電動ポータブルタイプと『プラザ・セット』の例
¥239,800

IBM196や電子タイプにジュアルC/R

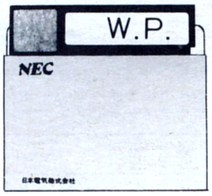
最近、IBM-196セレクトリックⅢや、IBM-モデル50、60、75という電子タイプライタにもフィットさせたいとご要望が多くなり、また電子タイプライタで**トライアンフSE1030**メモリー、**SE1010**インテリジェントや、**オリベッティPRAXIS 30/35**パーソナル（ポータブル）をお持ちの方からもご要望が増えました。
新モデルには、ジュアルC/R機能を採用、これら英文でのご要望にお応えいたしました。キャリッジリターンキー用ソレノイドが2コあり、右脇の回路切替SWを後方にスライドいたしますと、電子タイプやIBM196のC/Rキーに対応できます。

W.P.ソフトウェア〝カクテルmz〟

クリーンコンピュータmz-80Bのさえを抽き出すW.P.ソフト。文中に図・表ウィンド2領域もとれ、ページ書き付で出力。一般機能に加え、便利な単語サーチ、指定文字おきかえ機能と豊富。書き勝手、正に**カクテルmz**。

5″ディスク　：D-書く輝・mz ¥49,800
カセットテープ：C-書く輝・mz ¥17,000

W.P.ソフトウェア“MAPLES”



W.P.ソフトウェア〝MAPLES〟は、人の手に替わるので楓(かえで)と呼ばれ人気があります。PC-8001用です。（PC 8031）PC8001、BASIC WIDTH80、20 1K byte.
¥10,000

マグネトロニクスの総合メーカー
KGS® 株式会社 広業社 通信機器製作所
(03)452-3191
〒108 東京都港区三田3－3－8

充・実・の・マ・イ・コ・ン・フ・ロ・ア

初めて見る人から、
マイコンを知り尽くしている人まで
友だちと、見て、触れて
ゆっくり選んでいただけるワイドなフロア



カホマイコン教室

1コース
1日で終了

4月のスケジュール

★パーソナルコンピューター入門コース・無料
2時間(18:00~12:00)
1日(木)、8日(木)、15日(木)、22日(木)、28日(木)

★BASIC初級コース…6,000円 テキスト付
6時間(13:00~19:00)
2日(金)、5日(月)、11日(日)、17日(土)、26日(月)

★BASIC中級コース…6,000円 テキスト付
6時間(13:00~19:00)
9日(金)、12日(月)、18日(日)、24日(土)

★BASIC上級コース…6,000円 テキスト付
6時間(13:00~19:00)
16日(金)、29日(木)

★ビジネスコース…5,000円
5時間半(10:30~17:00)
23日(金)

★マイペース学習コース
教室の機材をご自由にお使いください。
1回500円(受講料含む)。ただし、開講日はのぞきます。

★貸切コース
受講予定以外の時間に、教室と機材のみをお貸ししたり、あるいはテキスト、講師までもお世話する「貸切コース」のご相談にも応じております。

充実のラインアップ

1~30回までの
全国クレジットも
取り扱っております。

NEC PC-6001



●パーソナルコンピュータ
本体価格¥89,800

NEC PC-8001



●パーソナルコーピュータ
本体価格¥168,000

NEC PC-8801



●パーソナルコンピュータ
本体価格¥228,000

東芝パソピア



●パーソナルコンピュータ
本体価格¥163,000

富士通マイクロ8



●パーソナルコンピュータ
本体価格¥218,000

シャープ MZ-80B



●パーソナルコンピュータ
本体価格¥278,000

北九州市・黒崎そごう

そごうELEHOBBYマイコンセンターが
グーンとワイドになりました。
(フロアも6階から7階へ)

はじめてのかたにもわかりやすい
マイコン・ウィークデー教室開設

●昼休み、お勤め帰りにも受講できます。
ご希望の方は予めご予約下さい。

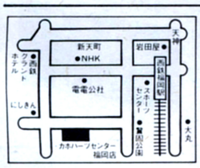
北九州市八幡西区黒崎1-1-1
☎093(632)2437直通

通信販売サービス

(このページの商品)

●あなたの住所、氏名、商品番号、個数をはっきり書いて、「現金書留」にてお申込みください。

〒810 福岡市中央区天神2-4-27
カホパーツセンター通信販売係
お問合せ　TEL 092-713-5636



カホマイコンセンター

〒810 福岡市中央区天神2丁目4-27　カホパーツセンター福岡店3F
TEL 092(714)5155

そごうELEHOBBYマイコンセンター　093(632)2437　直通
カホパーツセンター 小 倉 店マイコンコーナー 093(551)3688
カホパーツセンター 長 崎 店マイコンコーナー 0958(21)1079
カホパーツセンター 大牟田店マイコンコーナー 0944(52)5573
カホパーツセンター 飯 塚 店マイコンコーナー 09482(5)2468
カホパーツセンター 久留米店マイコンコーナー 0942(35)8478

apple II用 ミニディスク

PMD-5A

低価格!!

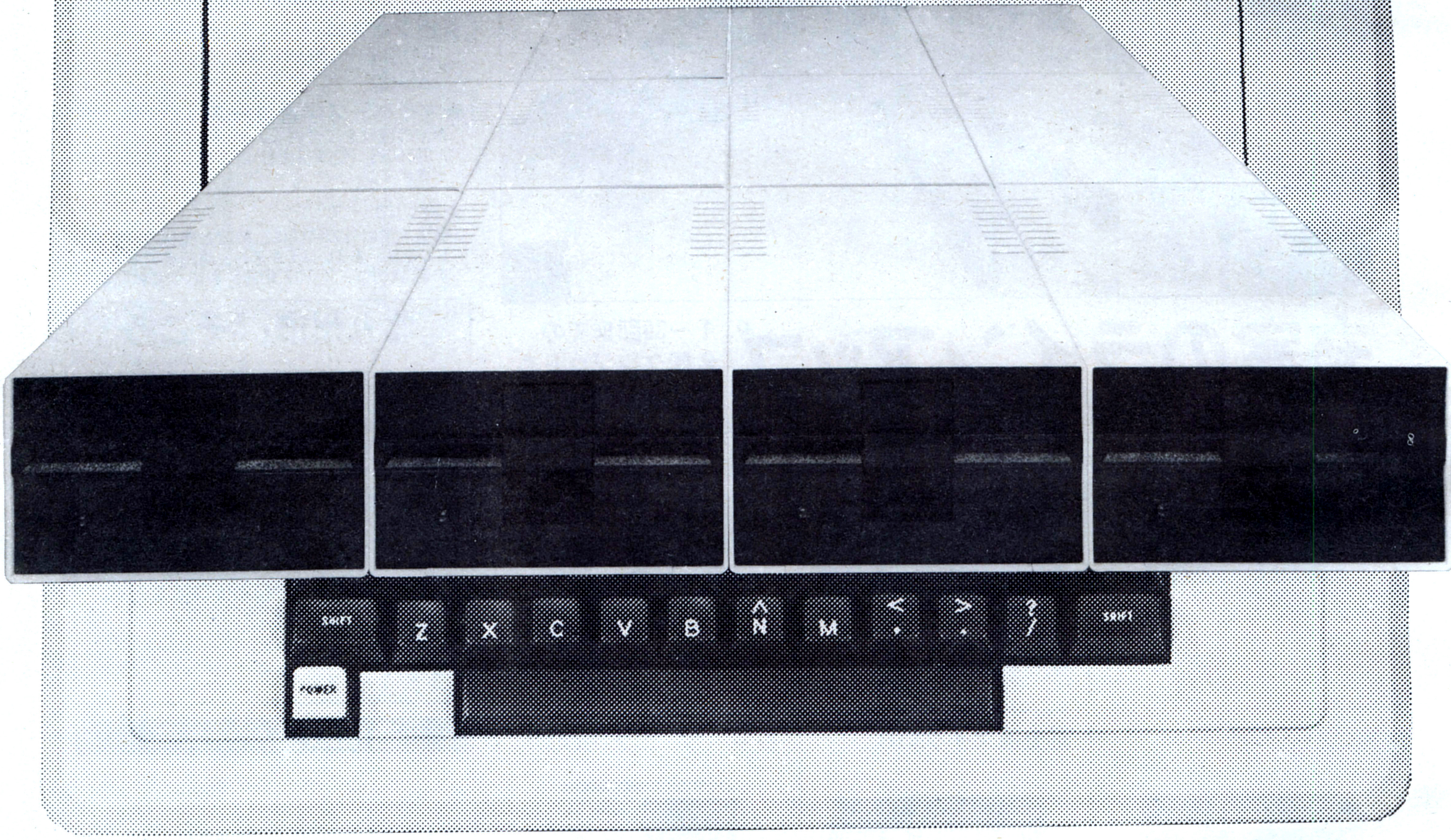
〔価格〕

●PMD-5A(本体のみ)……………………¥95,000

●PMD-5A(英国製インターフェースカード、DOS3.3用付)

……………………¥123,000

★クレジット例(インターフェースカード付) 頭金¥19,000 月々¥14,300×8回払い

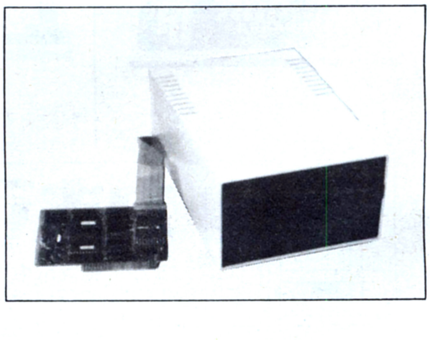


特長

■低価格でしかも高性能ドライブ
■APPLE DISK IIと完全コンパチブル
■信頼性の高い国産ドライブ採用
■無償保証期間6ヶ月

仕様

■フォマット済容量…143.4KB
■トラック……………35 track
■ボディカラー………アップル カラー
■外形寸法……………85(H)×152(W)×232(D)mm
■重量…………………約1.5kg
■電力…………………+12V±5% 0.9A(typ) 1.8A(max)
+5V±5% 0.5A(typ) 0.7A(max)
■転送レート…………250K (bits/sec)



Pax Electronica Japan Corp.

パックス・エレクトロニカ・ジャパン株式会社 〒101 東京都千代田区外神田3-14-3 ☎03(257)1085(代)

Pax Electronica

PC-CARD

PCでロボット感覚を！

PC8001—8801をシーケンサーに

リレー&センサーカード
PCR-8004 ¥24,800

■便利な２つの機能を集約
外部機器をコントロールするリレー部とリミットスイッチ等のON・OFFを感知する接点センサー部を内蔵。

■豊富なチャンネル数
入出力８チャンネル実装。さらにPC—8012等の拡張スロットを使用した増設が可能。

■N—BASICコマンドで動作
簡単なプログラムでコントロール用サブルーチンが作成可能。

■PC—8001・8801両機種に対応
50Ｐ外部バス及び72Ｐスロット使用。

■便利なインジケータ機能
LEDでリレーのON・OFFが確認出来、プログラムのシミュレーションが可能。

テクノシンセ
PCS-8081

PC 8001/8801 用ミュージックシンセサイザー

■容易な五線符入力式
■音程は８オクターブまでカバー
■本体１枚で３ボイス発声可能
■本体４枚とＰＣ8012で、12ボイス同時発声可能

価格……………本体　¥39,800
ケーブル　¥ 5,000

※全国マイコンショップ好評発売中



マイコンシンセの決定版

—テクノシンセ コンテスト開催—

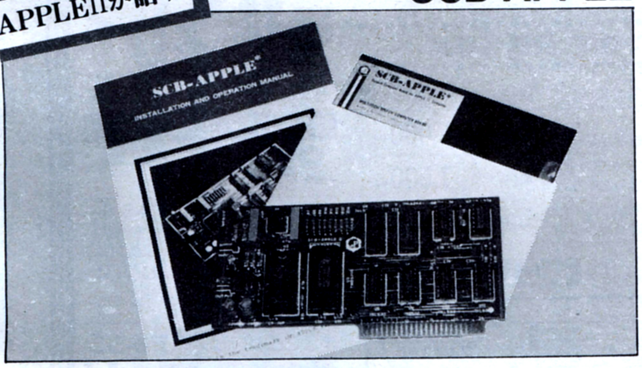
募集中!!
テクノシンセを使った作品を大募集！

期間／3月20日～5月10日
詳細はお近くのマイコンショップおよび当社まで

APPLE CARD

APPLEII用 スピーチシンセサイザー
SCB-APPLE

APPLEIIが話す



■LPC方式による超高品質音声が発声可能です。
■TIスピーチデータをもとに、英語中国語などを話します。
■スピーチデータはミニディスケットに収納。
■TMS6100ボイスメモリ用ソケットが供給され、他の言語にも適用できます。

価格……………………¥33,500（スピーチデータ及びデモ・ディスケット付）

PAX IMPORT PRODUCTS USER'S CLUB 会員募集中!!
初回御注文の時に年会費¥3,000お支払い下さい。当店輸入品をすべて特別価格でご購入出来るなど多くの特典が受けられます。いますぐ電話でお問い合わせ下さい。会員用価格表をお送りします。（☎257-1085）

秘書いらず

アップルII用プログラムレス言語

マイティ プラン

特長

■プログラムを対話形式で自動作成します。
■すぐれた作表能力により、美しいプリントアウトが可能。
■作成されたプログラムは、BASICで書かれるため、きめ細い専用化プログラムに改造可能。
■検索および並び換え能力による強力データベース機能。

適用システム

Apple II plusまたはApple II J-plus 48K、DISK II（1台）、プリンタ（1台）

価格………………………………¥36,000

〈例〉

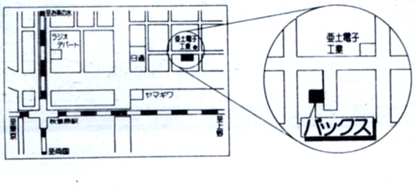
タイトルは22桁以内で自由に選択可能。
PAX QUOTATION PLAN
出力項目は、演算結果の項目で、自由に演算が定義される。
各項目ごとの文字数（桁数）は、自由に設定可能。

DATE	ITEM	COST	LIST PRICE	SUPPLIER	DISCOUNT(-5%)	DISCOUNT(-10%)	PROFIT 1	PROFIT 2
551020	PR150	75000	125000	PAX ELECTRONICA CORP	118750	112500	43750	37500
551103	SI-090	59000	85000	IKEDA ELECTRIC	80750	76500	21750	17500
551201	DISK 3	200000	250000	SAWAKI LTD	237500	225000	37500	25000
560115	CPU 86	83000	115000	MAKOTO CORP	109250	103500	26250	20500
560320	RAM 256	162500	250000	[illegible]	237500	225000	75000	62500
560505	ORANGE	120000	172500	YUMOKI CORP	163875	155250	43875	35250
560809	ASR-23	6800	8500	ENDO SHOJI	8075	7650	1275	850
561011	DEC-15	1911200	2389000	KUBO SHOKAI	2269550	2150100	358350	238900
TOTAL		2617500	3395000		3225250	3055500	607750	438000

PAGE 1

最大200行まで入力可能。
データの集計および平均が可能。
文字もデータファイルとなり、SORTなどが可能。
入力データ
Apple II J-plusを用いれば、カタカナも入力可能。
出力データ

ソフトウェア技術者募集
（アルバイト/正社員）自宅でも可。

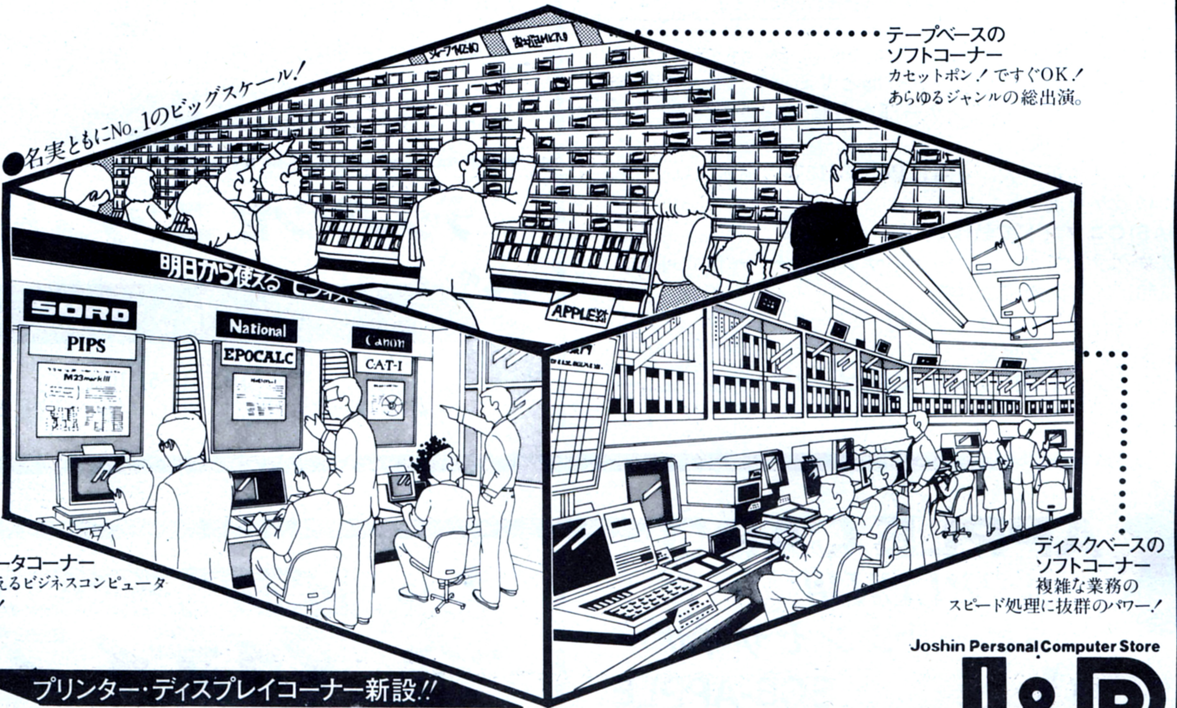


Pax Electronica Japan Corp.
パックス・エレクトロニカ・ジャパン株式会社
〒101 東京都千代田区外神田3-14-3 ☎03(257)1085(代)



J&P「パソコン」ソフトランド誕生！

ゲームソフトからビジネスソフトまであらゆるソフトウェアを1500種類集結しました。



プリンター・ディスプレイコーナー新設!!

ビジネス ●簡易言語…ビジカルク、PIPS、PC-PAL、VIP1000他…●経営計画●財務会計●予算管理●伝票発行●販売管理●仕入管理●在庫管理●顧客管理●株価分析●基礎統計●給与計算●金種計算●スケジュール●株価移動平均●データベース●ワードプロセッサー　他…

科学技術 ●電子回路設計●医療効果検定●多面形の面積計算●座標変換●多元連立方程式　他…

学　習 ●英語豆辞典●英会話●数学レッスン●タイピング練習　他…

ホビー ●ゲームソフト(各種多彩なゲームを大量に取り揃えました。)

エプソンハンドヘルドコンピュータHC-20 無料セミナー

4月2日(金)PM3時～5時・3日(土)AM11時～PM1時/PM2時～4時・4日(日)AM11時～PM1時/PM2時～4時(定員各16名)

女性の、女性による 女性のためのセミナー

パソコン入門コース　4月10日(土)　AM11時～PM5時
受講料3,000円(定員16名)予備知識はまったく必要ありません。

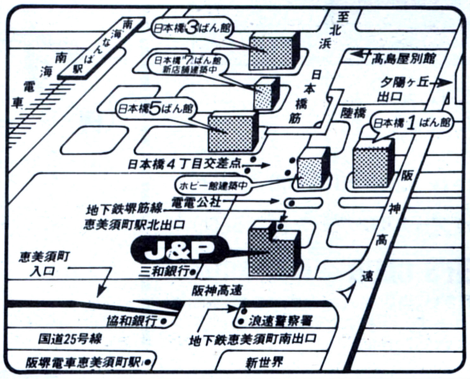
OAセミナーのお知らせ

日本語ワードプロセッサー入門コース
4月11日(日)AM11時～PM5時・18日(日)AM11時～PM5時
受講料各3,000円(定員各10名)
※各セミナーのお申込みは、お電話でどうぞ
☎(06)644-1413

J&P パソコン教室　受講者募集！

コース名	対象者	開講日	受講料
パソコン初級(1日)コース	初めてパソコンを勉強される方	金・土・日・月・火	5,000円
パソコン中級(1日)コース	BASICの基礎的知識のある方	金・日・火	7,000円
パソコン上級(1日)コース	簡単なプログラム作成が出来る方	土・月	8,000円

●お申し込みはお電話でどうぞ J&P パソコン教室まで ☎(06)644-1413



Joshin Personal Computer Store
J&P
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号
☎大阪(06)644-1413(代表)

フロアーごあんない

3F：パソコン教室
パソコン教室(3ルーム)
OA教室・フリープレイルーム

2F：世界のパソコン・ソフトランド
パーソナルコンピュータ・周辺機器
OA機器・各種ソフトウエア・専門書籍

1F：電子パーツ・ラジカセ
通信機・測定器・各種パーツ
各種工具・電子ホビー・IC玩具
ラジコン・ワンボートマイコン・ラジカセ

まごころサービスのジョーシン

Joshin

パソコン取扱店

●J&P ☎06(644)1413	●日本橋1ばん館 ☎06(644)1813	●日本橋5ばん館 ☎06(644)1513	●阪急・三番街店 ☎06(372)6912
●ねやがわ店 ☎0720(34)1166	●たかつき店 ☎0726(85)1991	●堺東店 ☎0722(22)0950	●奈良店 ☎0742(24)3831


mini disk
No. BC0793
●知的世界への飛翔
SEAGULL INC.

存分なノウハウでマイコン世界を

最高水準の技術養成を目指す濃密な授業内容

本格的マイコンスクール——日本マイコン学院

見学相談自由



実績NO.1 大阪梅田

マイクロコンピュータ総合講座

マイコンの基礎から、自由にプログラミングし使いこなせるまで徹底指導。マイコン技術者レベルの技術修得を目指します。

個人指導
実習本位の徹底したマンツーマン方式によりきめ細かく指導。初心者の方も安心して学べます。

フリータイム制
自由な時間に実習、講習が受けられます。随時入学可能。
実習時間：AM10：00〜PM8：00（休講日は月曜日及び祝日）

目的別に2コース
①産業用（計測制御）コース　②スモールビジネス（事務用）コース
※遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します。

指導機種
沖/IF 800、三菱/マルチ16、東芝/パソピア、NEC/PC-8001、富士通/マイクロ8 他

{IF-800 PC-8001} 用HOAPS（ホープス） 無料説明会　開催!!	沖・if 800 プログラム講習会
■4月6日(火)及び4月13日(火) AM10:30〜PM3:30 ■定員15名	入門から演習までの2日間コース 〈日時〉4月9・10日、4月23・24日 〈費用〉￥30,000（テキスト別）
★お申し込みはお電話でどうぞ。	

先進のソフト開発技術が生み出した、最強のソフトウェア

PC-8001用

HOAPS ホープス

パーソナル・コンピュータはホープスでよみがえる!!

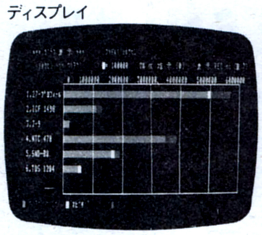
得意先別売上げ管理表



HOAPSは
パーソナル・コンピュータ
向けの画期的ソフトウエアです。

●NEC・PC-8001用 HOAPS MINI……￥80,000
●沖・IF-800用 ……………………￥150,000

ディスプレイ



主な4大基本機能

- データ入力
- 報告書作成
- グラフ作成
- 情報検索

●詳細は日本マイコンショップへお問い合わせ下さい。

特徴

❶作業指示画面へパラメータを入力するだけで、思い通りのデータ処理作業ができます。
❷入力項目の入力桁数、文字の種類、個数及び入力順序を自由に設定でき、幅広い分野に応用できます。
❸プログラム内で、ファイル上のレコード形式などは自動的に設定。ですから、データファイルの構造を意識する必要はありません。
❹コードは自由設定。コード入力により大幅な入力の省力化がはかれます。
❺項目間の計算方法は自由指定。基礎データの入力で各種データを計算により作成できます。
❻レコードの任意の項目に対し、複数の条件に対応するデータを検索あるいは報告書形式で出力できます。さらに、DMの宛名印刷機能を備えています。
❼レコードの指定項目を基準にした、データの分類・集計、及び小計・合計・平均値の計算を分類の単位に行ない印字することが可能。
❽データ・ファイルの内容、または分類集計のグラフ表示で、データを視覚化。問題点の把握もひと目でできます。

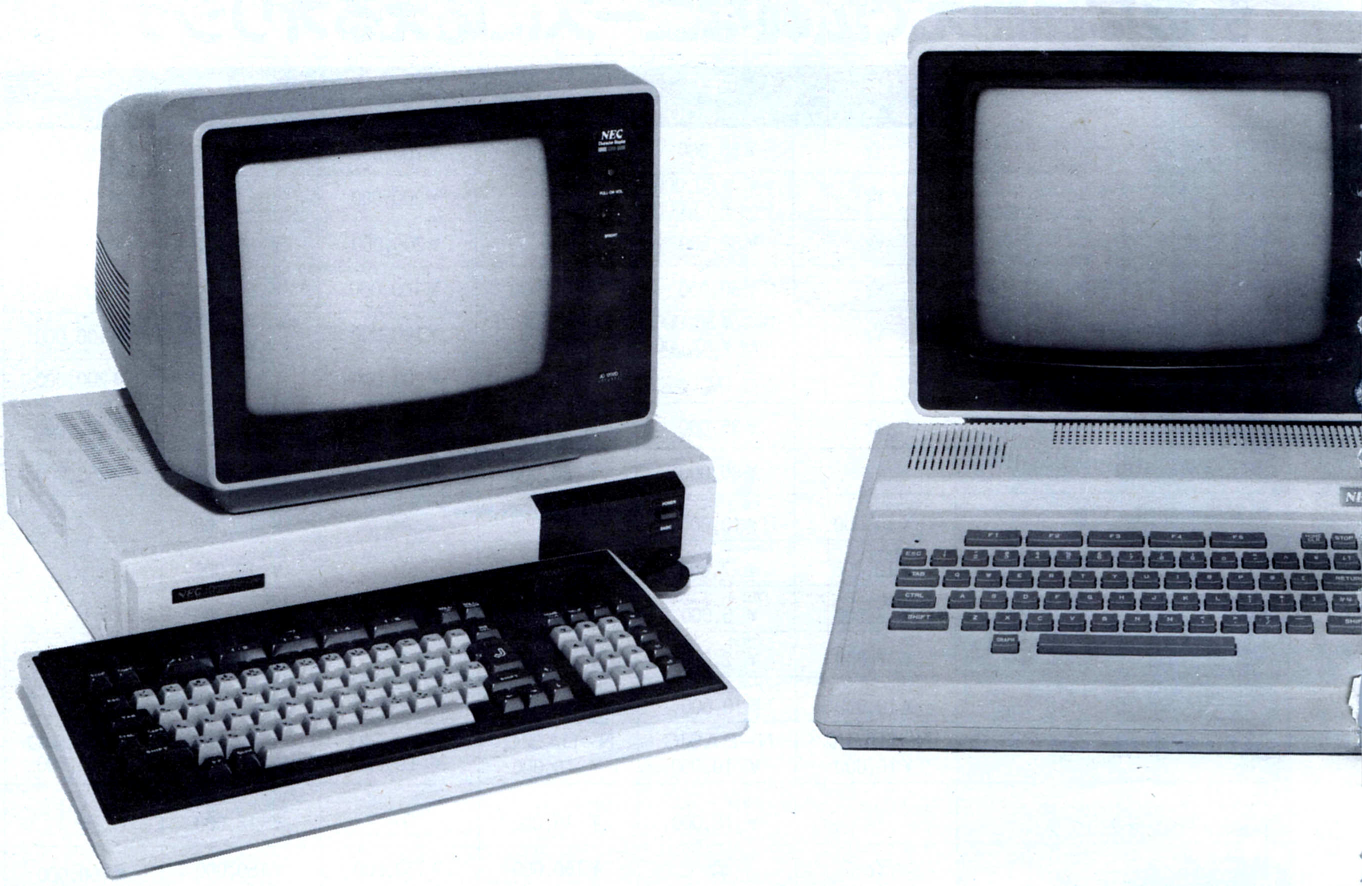
HOAPS（ホープス）の活用例

大企業での部・課単位での活用に
●手作業へのパソコン活用で間接費、残業時間の大巾削減を。
●年に数回しか使わないプログラムを短時間で完成。
●予想損益計算表、予算・実績管理資料の作成、投資分析といった非定型処理への活用を。

個人企業での経営戦略への活用に
●売れ筋や販売実績などの情報のタイムリーな把握で先手・先手の経営戦略を。
●顧客管理、ダイレクトメール印刷機能で販売促進の武器に。

企業管理職・専門自由職のパーソナル・データバンクの実現に
●名刺管理、蔵書整理、スケジュール管理●各種名簿管理と宛名印刷●年賀状の出し、貰い管理

NECのPCシリーズ



NEC PC-8801 新製品 ビジネスユースの最高級機

注文No.			
1221	PC-8801	本体	￥228,000
1222	PC-8801-01	PC-8801用漢字ROMボード	￥ 38,000
1223	PC-8821	18ピンドットマトリクスプリンター	￥198,000
1224	PC-8821-02	PC-8821用漢字ROMボード	￥ 38,000
1225	PC-8851	14インチモノクロ高解像度ディスプレイ	￥ 58,800
1226	PC-8853	14インチカラー高解像度ディスプレイ	￥215,000
1227	PC-8881	8インチフロッピーディスクユニット	￥442,000
1228	PC-8882	8インチフロッピーディスクユニット増設用	￥400,000
1230	PC-8822	PC-8821に漢字ROMボードを実装	￥234,000

標準システム＝オプションフル装備の完成システム。PC-8801の機能を最大発揮

●新製品

NEC PC-8801 セット例—①

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター＋プリンター用漢字ROMボード＋カラーディスプレイ＋フロッピーディスクユニット

No.1221	PC-8801	￥ 228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥ 234,000
No.1226	PC-8853	￥ 215,000
No.1227	PC-8881	￥ 442,000
合計標準価格		￥1,157,000

￥18,700×48回 ㋭8万×8回

●新製品

PC-8801仕様漢字プリンター ⑥

PC-8801仕様漢字プリンター

No.1232 EPSON MP-80K（ケーブル付） 〈標〉￥196,000

￥3,500×36回 ㋭2万×6回

●新製品

PC-8801仕様2Wミニフロッピー ⑦

両面倍密度ミニフロッピーディスクユニット

No.1233 PC-8031-2W＋(8898、8034-2W付) 〈標〉￥302,500

￥3,900×36回 ㋭4万×6回

入門システム＝CPU本体と高解像度ディスプレイのセット。

●新製品

NEC PC-8801 セット例—⑤

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋カラーディスプレイ

No.1221	PC-8801	￥228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1226	PC-8853	￥215,000
合計標準価格		￥481,000

￥5,000×48回 ㋭5万×8回

●新製品

NEC PC-8801 セット例—②

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター＋プリンター用漢字ROMボード＋モノクロディスプレイ＋フロッピーディスクユニット

No.1221	PC-8801	￥ 228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥ 234,000
No.1225	PC-8851	￥ 58,800
No.1227	PC-8881	￥ 442,000
合計標準価格		￥1,000,800

￥14,400×48回 ㋭8万×8回

基本システム＝入門システムにプリンターを追加。18ピンヘッドで漢字も鮮明に印字。

●新製品

NEC PC-8801 セット例—③

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター＋プリンター用漢字ROMボード＋カラーディスプレイ

No.1221	PC-8801	￥228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥234,000
No.1226	PC-8853	￥215,000
合計標準価格		￥715,000

￥6,500×48回 ㋭8万×8回

●新製品

NEC PC-8801 セット例—④

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター＋プリンター用漢字ROMボード

No.1221	PC-8801	￥228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥234,000
合計標準価格		￥500,000

￥5,500×48回 ㋭5万×8回

PC-8800シリーズの周辺機器は多少納期がかかっております。

㋭＝ボーナス時払い金額 〈標〉＝標準価格

3機種、3機能!!

PC-8801、PC-6001、PC-8001



PC-8001

パーソナル コンピューターの ベストセラー

ローコストシステム＝CPU本体をTVアダプタで家庭用テレビに接続。

●即納

NEC PC-8001 セット例──⑨

32K本体＋TVアダプタ

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1202	PC-8044	¥13,500
〔キャットプライス〕		¥181,500

¥4,100 ×24回 ㊍3万×4回

入門システム＝CPU本体とディスプレイのセット。パーソナルコンピューターのベストセラー。

●即納

NEC PC-8001 セット例──④

32K本体＋カラーディスプレイ

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1204	PC-8048＋(8091付)	¥90,660
〔キャットプライス〕		¥258,660

¥4,600 ×24回 ㊍5万×4回

初級システム＝入門システムにプリンターを追加。

●即納

NEC PC-8001 セット例──②

32K本体＋カラーディスプレイ＋EPSON MP-80T2

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1204	PC-8048＋(8091付)	¥90,660
No.1210	EPSON MP-80T2	¥145,000
〔キャットプライス〕		¥403,660

¥5,800 ×36回 ㊍5万×6回

●新製品

NEC PC-8001 ⑩

両面倍密度ミニフロッピーディスクユニット

No.1229	PC-8031-2W＋(8033付)	
	〈標〉	¥305,000

¥3,500 ×48回 ㊍3万×8回

●即納

NEC PC-8001 セット例──⑤

32K本体＋グリーンディスプレイ

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1203	PC-8050	¥46,800
〔キャットプライス〕		¥214,800

¥4,200 ×36回 ㊍2万×6回

電話1本で 楽しみ先取り

PC-6001

簡単パピコンも新製品で大好評!!

注文No.			
1215	PC-6001	本体	¥89,800
1216	PC-6006	ROM & RAMカートリッジ	¥14,000
1217	PC-6021＋(6094付)	40桁専用サーマルプリンター	¥57,300
1218	PC-6042	12型カラーディスプレイ	¥69,800
1219	PC-6082	データレコーダ	¥19,800
1231	SEIKOSHA GP-80M	PC-6001仕様	¥76,500
1220	PC-6091	家庭テレビ用ケーブル	¥420

●新製品

NEC PC-6001 標準セット例──①

本体＋カラーディスプレイ＋40桁サーマルプリンター＋データレコーダ

No.1215	PC-6001	¥89,800
No.1218	PC-6042	¥69,800
No.1217	PC-6021＋(6094付)	¥57,300
No.1219	PC-6082	¥19,800
合計標準価格		¥236,700

¥4,500 ×36回 ㊍2万×6回

●新製品

NEC PC-6001 セット例──②

本体＋ROM&RAMカートリッジ＋カラーディスプレイ＋データレコーダ.

No.1215	PC-6001	¥89,800
No.1216	PC-6006	¥14,000
No.1218	PC-6042	¥69,800
No.1219	PC-6082	¥19,800
合計標準価格		¥193,400

¥3,100 ×36回 ㊍2万×6回

●新製品

NEC PC-6001 セット例──③

本体＋ROM & RAMカートリッジ＋カラーディスプレイ＋データレコーダ＋SEIKOSHA GP-80M

No.1215	PC-6001	¥89,800
No.1216	PC-6006	¥14,000
No.1218	PC-6042	¥69,800
No.1219	PC-6082	¥19,800
No.1231	SEIKOSHA GP-80M 600仕様	¥76,500
合計標準価格		¥269,900

¥4,000 ×36回 ㊍3万×6回

お申し込みは後ページの全国38ヶ所の受付注文電話により、お近くの電話番号をご利用ください。

micom-plaza

FUJITSU



基本システム1＝入門システムに漢字フリンターを追加 ディスフレイ表示をフリンターに印字

●即納

FUJITSU セット例——①

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701	MB25020	¥218,000
No.1706	MB27301＋(26502付)またはNo.1714 K-105＋(MB26502付)	¥189,800
No.1716	EPSON MP-80K＋(CV80-01付) 漢字プリンター	¥193,900
No.1703	MB22003	¥30,000
No.1702	MB22002	¥10,000
合計標準価格		¥641,700

¥7,300×48回 ボ6万×8回

月々¥17,300×48回

●即納

FUJITSU仕様 ⑮

漢字プリンター＋漢字入力タブレット

No.1716	EPSON MP-80K＋(CV80-01付) 漢字フリンター	¥193,900
No.1717	Logitec K-505＋(CV 505-01付)	¥99,900
合計標準価格		¥293,800

¥5,000×36回 ボ3万×6回

月々¥10,000×36回

漢字プリンター
漢字入力タブレット **新発売**

●即納

FUJITSU セット例——⑯

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)＋漢字入力タブレット

No.1701	MB25020	¥218,000
No.1706	MB27301＋(26502付)またはNo.1714 K-105＋(MB26502付)	¥189,800
No.1716	EPSON MP-80K＋(CV80-01付) 漢字プリンター	¥193,900
No.1703	MB22003	¥30,000
No.1702	MB22002	¥10,000
No.1717	Logitec K-505＋(CV-505-01付)	¥99,900
合計標準価格		¥741,600

¥9,900×48回 ボ6万×8回

注文No.

1701	MB25020 MICRO8本体	¥218,000
1702	MB22002 キャラクタセット非漢字	¥10,000
1703	MB22003 キャラクタセット漢字	¥30,000
1704	MB22601 バブルホルダユニット	¥85,700
1705	FBM43CP×1 バブルカセット	¥35,000
1706	MB27301＋(26502付)高解像度カラーCRTディスプレイ	¥189,800
1714	K-105＋(MB26502付)高解像度カラーCRTディスプレイ(同一商品)	¥189,800
1707	MB27302＋(26503付)グリーンCRTディスプレイ	¥47,200
1715	K-102A＋(MB26503付)グリーンCRTディスプレイ(同一商品)	¥47,200
1708	MB22602 家庭用カラーTVアダプタ	¥13,500
1709	EPSON MP-80T2＋(MB26504付)プリンター	¥146,900
1710	MB26505 RS232Cケーブル	¥4,500
1711	MB27601＋(22603付)ミニフロッピーディスクユニット	¥330,000
1712	MB22401 Z80ソフトカード	¥11,700
1713	EPSON MP-100＋(MB26504付)プリンター	¥196,900
1716	EPSON MP-80K＋(CV80-01付) 漢字プリンター	¥193,900
1717	Logitec K-505＋(CV-505-01付) 漢字入力タブレット・FM8仕様	¥99,900

マイクロ8特別プレゼント

●マイクロ8お買い上げの方にもれなく、マイクロ8専用テレコをプレゼントいたします。(期間2月25日～4月30日)

PRESENTS





ローコストシステム＝CPU本体にキャラクタセットを付けてTVアダプタで家庭用テレビに接続。

●即納

FUJITSU セット例——⑬

MICRO8＋キャラクタセット(漢字・非漢字)＋TVアダプタ

No.1701	MB25202	¥218,000
No.1703	MB22003	¥30,000
No.1702	MB22002	¥10,000
No.1708	MB22602	¥13,500
合計標準価格		¥271,500

¥4,200×36回 ボ3万×6回

月々¥9,200×36回

基本システム2＝基本システム1にバブル追加。

●即納

FUJITSU セット例——⑨

MICRO8＋高解像度ディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)＋バブルホルダユニット＋バブルカセット×2

No.1701	MB25020	¥218,000
No.1706	MB27301＋(26502付)またはNo.1714 K-105＋(MB26502付)	¥189,800
No.1716	EPSON MP-80K＋(CV80-01付) 漢字プリンター	¥193,900
No.1703	MB22003	¥30,000
No.1702	MB22002	¥10,000
No.1704	MB22601	¥85,700
No.1705	FBM43CP×2	¥70,000
合計標準価格		¥797,400

¥8,100×48回 ボ8万×8回

月々¥21,400×48回



入門システム＝CPU本体と高解像度ディスプレイのセット。キャラクタセットは漢字・非漢字3418字表示。

●即納

FUJITSU セット例——②

MICRO8＋高解像度カラーディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701	MB25020	¥218,000
No.1706	MB27301＋(26502付) またはNo.1714K-105＋(MB26502付)	¥189,800
No.1703	MB22003	¥30,000
No.1702	MB22002	¥10,000
合計標準価格		¥447,800

¥3,700×48回 ボ5万×8回

月々¥12,000×48回

基本ローコストシステム＝基本システム1のディスプレイをグリーンに。

●即納

FUJITSU セット例——⑥

MICRO8＋グリーンディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

No.1701	MB25020	¥218,000
No.1707	MB27302＋(26503付) またはNo.1715 K-102A＋(MB25503付)	¥47,200
No.1716	EPSON MP-80K＋(CV80-01付) 漢字プリンター	¥193,900
No.1703	MB22003	¥30,000
No.1702	MB22002	¥10,000
合計標準価格		¥499,100

¥5,100×48回 ボ5万×8回

月々¥13,400×48回

頭金なし・予算ゼロで獲得!!即日対処のマイコンプラザ。
全国ネットのメーカーサービスで万全のフォロー!

アスキー　3月25日より全国一斉受付開始

●お申し込みは今すぐお電話でどうぞ。上記の雑誌名、受付日を必ずいってお申込み下さい。全国38ヵ所で受付けております。

●受付時間9:30A.M.～6:00P.M.(年中無休)

●北海道地区 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●東北地区 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)21-3811 山形(0236)31-3999 ●関東地区 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)25-2028 横浜(045)712-0402 ●東京地区 池袋(03)983-1369 神田(03)861-5700 新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 ●東海地区 静岡(0542)58-6611 ●中部地区 長野(0262)43-7812 ●北陸地区 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●中京地区 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●阪神地区 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 ●山陽地区 広島(0822)94-6402 岡山(0862)25-2881 ●四国地区 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●九州地区 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

■すでにご注文いただいております商品のお届け時期(納期)や、メンテナンスその他のお問い合わせは下記のテレフォンサービスセンターへお電話ください。

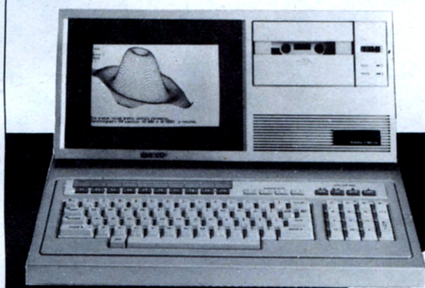
●札幌(011)611-8481 ●仙台(0222)63-4964 ●東京(03)983-1412 ●名古屋(052)264-4651 ●大阪(06)365-1705 ●広島(0822)92-1380 ●福岡(092)473-5413

マイコンプラザ 〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F キャットジャパンリミテッド株式会社

●お支払い方法……クレジットの月々のお支払い、ボーナス時払いは、①銀行口座のある方は、自動引落 ②銀行口座のない方はお近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は郵便振込)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

SHARP

MZ-80B特別プレゼント





●MZ-80Bお買い上げの方にBASIC不要のプログラムレス言語「VIP」をもれなくプレゼントいたします。

入門システム＝CPU本体、カセット、ディスプレイを組み込んだオールインワンのクリーンコンピューター。グラフィックラムの追加により機能も倍増。

●即納

SHARP セット例——②

MZ-80B+グラフィックRAM I・II

No.1301	MZ-80B	¥278,000
No.1302	MZ-8BG	¥ 39,000
No.1303	MZ-8BGK	¥ 39,000
No.1304	MZ-8BK	¥ 19,800
合計標準価格		¥375,800

¥3,800×48回 ㊍4万×8回



初級システム＝入門システムにプリンターを追加。グラフィック表示をそのまま印字。

●即納

SHARP セット例——⑩

MZ-80B+プリンター+グラフィックRAM I・II

No.1301	MZ-80B	¥278,000
No.1305	MZ-80BP5+(8BP5I、8BP5C付)	¥168,000
No.1302	MZ-8BG	¥ 39,000
No.1303	MZ-8BGK	¥ 39,000
No.1304	MZ-8BK プリンター、グラフィックラムに共用	¥ 19,800
合計標準価格		¥543,800

¥8,400×48回 ㊍4万×8回



フルシステム＝ビジネスに使用可能な完成システム

●即納

SHARP セット例——⑪

MZ-80B+プリンター+フロッピーディスク+グラフィックRAM I・II

No.1301	MZ-80B	¥278,000
No.1305	MZ-80BP5+(8BP5I、8BP5C付)	¥168,000
No.1307	MZ-80BF+(8BFI、8BFC、8BDM、80FBD)	¥357,100
No.1302	MZ-8BG	¥ 39,000
No.1303	MZ-8BGK	¥ 39,000
No.1304	MZ-8BK プリンター、フロッピー、グラフィックRAMに共用	¥ 19,800

¥11,600×48回 ㊍8万×8回

●即納

SHARP ④

MZ-80B

No.1301 MZ-80B 〈標〉¥278,000

¥3,100×36回 ㊍4万×6回

MZ-80K2E



新製品

10万台突破記念限定モデル!

●新製品

SHARP MZ-80K2E ①

MZ-80 K2E

No.1316 MZ-80K2E 〈標〉¥148,000

¥3,500×36回 ㊍1万×6回

●新製品

SHARP MZ-80K2Eセット例—②

MZ-80 K2E+SEIKOSHA GP-80DNEX

No.1316	MZ-80K2E	¥148,000
No.1314	SEIKOSHA GP-80DNEX (直結タイプ)	¥ 94,000
合計標準価格		¥242,000

¥3,500×36回 ㊍3万×6回

TOSHIBA

プロが創った本格派、マイティなパソコン——パソピア



新製品

注文No.		
1615	パソピア 本体(TYPE1、TYPE2とも)	¥163,000
1616	PA7150+(PA7421付) グリーンディスプレイ	¥ 45,400
1617	PA7160+(PA7422付) カラーディスプレイ	¥ 80,800
1618	PA7161+(PA7422付) ファインカラーディスプレイ	¥169,800
1619	PA7370 カラーTVアダプタ	¥ 13,000
1620	PA7250+(PA7423付) ドットプリンターI	¥ 73,800
1621	PA7251+(PA7423付) ドットプリンターII	¥157,800
1622	PA7200+(PA7424付) ミニフロッピーディスクユニット	¥295,800
1623	PA7201 増設ミニフロッピーディスクユニット	¥266,000

※TYPE1＝T-BASIC内蔵、TYPE2＝OA-BASIC内蔵

●新製品

TOSHIBAパソピア セット例—④

パソピア本体+ファインカラーディスプレイ

No.1615	パソピア	¥163,000
No.1618	PA7161+(PA7422付)	¥169,800
合計標準価格		¥332,800

¥3,300×36回 ㊍5万×6回

●新製品

TOSHIBAパソピア セット例—①

パソピア本体+ファインカラーディスプレイ+ドットプリンターII+ミニフロッピーディスクユニット

No.1615	パソピア	¥163,000
No.1618	PA7161+(PA7422付)	¥169,800
No.1621	PA7251+(PA7423付)	¥157,800
No.1622	PA7200+(PA7424付)	¥295,800
合計標準価格		¥786,400

¥8,500×48回 ㊍8万×8回

●新製品

TOSHIBAパソピア セット例—②

パソピア本体+ファインカラーディスプレイ+ドットプリンターII

No.1615	パソピア	¥163,000
No.1618	PA7161+(PA7422付)	¥169,800
No.1621	PA7251+(PA7423付)	¥157,800
合計標準価格		¥490,600

¥3,600×48回 ㊍6万×8回

●新製品

TOSHIBAパソピア セット例—③

パソピア本体+グリーンディスプレイ+ドットプリンターI

No.1615	パソピア	¥163,000
No.1616	PA7150+(PA7421付)	¥ 45,400
No.1620	PA7250+(PA7423付)	¥ 73,800
合計標準価格		¥282,200

¥3,200×36回 ㊍4万×6回

製品は全国無料配達。製品先取りでお支払いは5月27日から!

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1〜48回まで自由自在。❸頭金なしでOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。(学生及び20歳未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です。)以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。なお、商品によって月々の支払い金額の端数処理のため初回のお支払い金額が広告掲載より若干高くなることがあります。▶製品は、全国ネットワークを駆使した配送システムにより、ご指定のお届け先に納品いたします。北は北海道から南は沖縄まですべて無料配送です。

高額下取り制度

下取り対象機種: MZ-80C、80K2、PC-8001、TRS-80 I、Apple IIプラザならではの高額下取り制度をご利用ください。専任の担当が責任を持って査定いたします。お支払い自由自在のクレジットと組み合わせれば、ご購入プランがさらに拡がります。

㊍＝ボーナス時払い金額 〈標〉＝標準価格

Datalife™

7 Data-shielding improvements for greater durability, longer life.

"何かよいヘッドクリーナーはないか？"と言う方に
耳よりな新製品が
出来ました。



新開発ヘッドクリーニングディスク キット

新製品

新開発クリーニングディスク キッド

8インチ、ミニディスク用

溶剤をあらかじめ含ませたクリーニングディスクをアルミホイルでパックしてありますので、溶剤を持ち歩くことなく、すぐに手軽に使えます。
しかもディスクは使いすてですから、常に新しいディスクでクリーニングされますのでディスケットドライブのヘッドは古い磁性粉がつくことがありません。
またこれまでの研磨型と併用すればさらに完璧な結果が得られます。

新製品

両面倍密度倍トラックミニディスク

MD557

1メガバイトの容量を持つミニディスク。シュガート社により片面、両面用とも正式認定される。

ミニディスク

MD 525-01	片面倍密度	40TK
MD 550-01	両面倍密度	40TK
MD 577-01	片面倍密度倍トラック	80TK
MD 557-01	両面倍密度倍トラック	160TK

それぞれに10セクター、16セクターのハードセクタータイプがそろっています。
全、12タイプ。

メイルパック

ミニディスク3枚までを安全に郵送できるプラスチック製のメイルパック。
定価 700円。

ディスケット（ソフトセクター）

FD 34 シリーズ	片面シングルデンシティ 片面ダブルデンシティ
FD 10 シリーズ	両面シングルデンシティ
DD 34 シリーズ	両面ダブルデンシティ

それぞれにハードセクタータイプがそろっています。 全、16タイプ。

製品についてのお問合せ、各コンピューターへ適合するディスクについてのお問合せは下記販売会社迄

株式会社 データ・ホームズ
渋谷営業所

〒150 東京都渋谷区広尾一丁目3−14 葉山ビル301
TEL 03−449−8062（担当 伊藤）
TEL 03−449−8096（担当 山中）

東京ニーズ(株) 東京 03−863−6931
コーユービジネス 東京 03−398−7181 大阪 06−244−1121 福岡092−411−3681



1 SBASICⅡを標準搭載した実用タイプ

オペレーティングシステムは米国デジタルリサーチ社のCP/M® を標準搭載していますので当社が開発したS BASICⅡの他、COBOL、FORTRAN、PASCALなど、CP/Mのもとで動く高級言語が使用できます。

（注）CP/M®は米国デジタルリサーチ社の登録商標です。

2 高速を実現したZ-80A(4MHZ)をCPUに採用

CPUには高速型Z-80Aを採用し、64KビットRAMを採用し64バイトを標準装備。

3 本体＋CRT＋ミニフロッピーの実用型オールインワンタイプ

本体・ディスプレイ、ミニフロッピーが一体構造になっておりますから省スペースをめざし、使い勝手の良い実用型の設計にしました。

4 未来指向。拡張性に富んだI/O機能

拡張をめざして豊富なI/Oインターフェイス（オプション）を用意していますので、必要に応じて自由に周辺機器の拡張が可能。

5 両面倍密ミニフロッピー搭載の経済設計

MBC-100型は両面倍密度ミニフロッピーを一基標準搭載しています。（外部に3台まで増設可能）両面倍密度方式ですので320Kバイトと余裕があります。ハイレベルなオペレーティングシステムによりシングルドライブでコピーが可能な設計になっています。

オプション

★5インチフロッピーディスク(両面倍密度 320Kバイト) ★プリンタ（セントロニクスI/F）★RS232Cシリアルポート★パラレルポート★TTSポート★ユニバーサルボード★8インチフロッピーディスクI/F★IDカードI/F

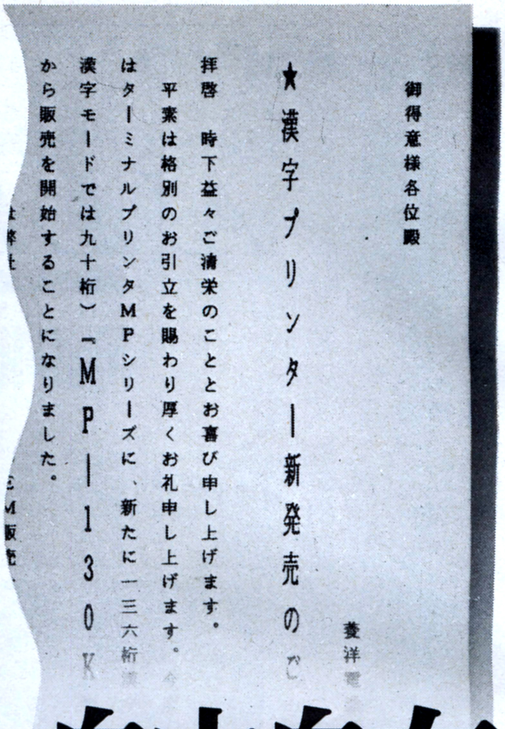
サンヨー パーソナルコンピュータ

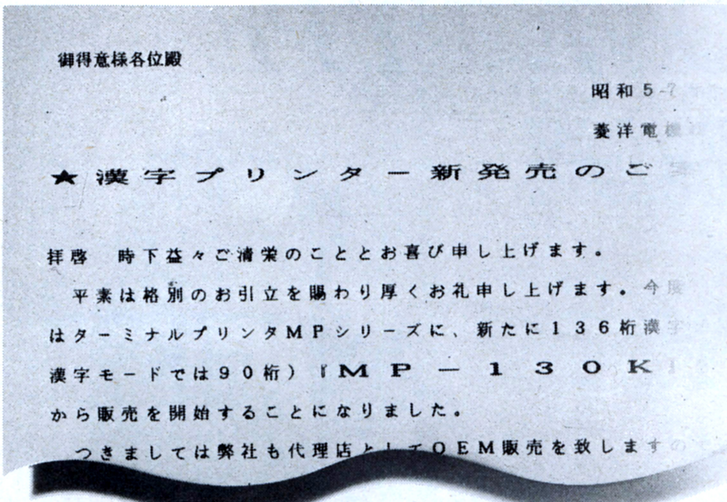
三洋電機ビジネス機器株式会社

本社・大阪営業部／〒570 大阪府守口市京阪本通2-18 TEL 06 991-1181(代)

東京営業部／〒101 東京都千代田区外神田6-15-13 TEL 03 836-3871(代)

EPSON
信州精器株式会社





縦書き、横書き、自由自在



漢字プリンタ第2弾!
パーソナルユース

重量：約13.5kg
寸法：584(W)×417(D)×161(H)mm

24×24ドットで高印字品質
MP-130K
新発売

■特長
●オプションのROMを使って次の機能が付加されます。
①縦書き、横書きの変換が1行中に混在可能。
②倍角文字を印字でき、1行中に全角(普通)文字と混在可能。
③半角文字を印字するモードあり。但し英数字に限る。
④任意の漢字フォーマットを28文字だけ決められる。
(客先の24×24ドット・パターンのPROMをオプション・ソケットに挿入する。)

●アンダーライン機能
英数字データ1行中136ヶ以内のアンダーラインが引ける。

●外字定義(JISにない特殊漢字)
24×24ドット・パターンにより、ユーザが必要とする外字(96字)をRAMに格納できる。

●バッファ演算機能
バッファ1、バッファ2は以下のような相互演算ができる。
1OR2，1AND2，1EOR2

機種	文字記号数	小売価格
メモリなし(カナ、英数字、記号のみ)	160	￥450,000
JIS第1水準漢字メモリ付き	4256	￥510,000
JIS第1及び第2水準漢字メモリ付き	7441	￥550,000

		漢字 モード	テキスト モード	ビットイメージ モード
印字	方式	インパクト・ドット・マトリクス	同左	同左
	方向	双方向最短距離	同左	同左
	構成	24×24ドット	16×19ドット	1224(単密度)ドット/行 2448(倍密度) 〃
	速度	37(字/秒)	55/110(字/秒)	——
	寸法	3.5(W)×3.5(H)mm	2.1×2.7	——
桁数		90	136	——
文字種		カスタムメード、JIS第1水準、JIS第2水準	160(英数字とカナ記号)	——
紙送り	方式	フリクションとトラクター		
	ピッチ	1/6″又はプログラマブルで指定		
用紙	巾	4.5″～16″(ファンフォールド紙)182～364mm(ワンシート)		
	挿入	下部と後部より		
コピー		下部(原紙＋3枚※)、後部(原紙＋1枚※)		
リボン		専用カートリッジ・リボン、黒色		
インタフェイス		パラレル(標準)(セントロニクス・コンパチブル)		

(注)※総紙厚0.3mmを越えないこと。

RY 菱洋電機株式会社
周辺機器部 担当 藤井、中谷(内線、341,342)
本社■〒104 東京都中央区築地1-12-22 ☎(03)543-7711㈹

営業所■大阪☎(06)374-2231㈹　名古屋☎(052)203-0277㈹　仙台☎(0222)66-3800㈹
いわき☎(0246)22-4343㈹　長野☎(02665)3-3557㈹　上田☎(0268)25-1221㈹
高崎☎(0273)22-1131㈹　熊谷☎(0485)25-1731㈹　八王子☎(0426)45-8531㈹
静岡☎(0559)72-3361㈹　岡山☎(0862)22-6222㈹　鳥取☎(0857)27-1561㈹

トップ・ビジネスマンのための…

OA講座 新宿三井ビル18F

●オフィスオートメーションの波は、今や時代の一大潮流として、ビジネスの世界に流入し始めております。いまやコンピュータの知識・応用技術はトップ・ビジネスマンの必須条件です。
しかし、プログラムを教える学校はあっても企業実務への活用の方法を普及させる内容が見当らなかったというのが実情です。オービックビジネススクールは、時代の要請に応え、コンピュータをこなせるトップ・ビジネスマンの育成を目的に設立した実務専門の教育機関です。単にプログラムを教えるだけにとどまらず、あなたを優秀な企業人にいたします。１週間で、あなたは自分を超えられる。

■パソコン講座

コース	内容	時間	参加費	4月日程
入門コース（初心者）	●パソコンとは何か ●パソコンのビジネス活用法 ●簡単なオペレーションの指導	昼間１日(10:00~17:00)	¥ 8,000	4/7, 13, 20
		夜間２日(18:00~20:30)		4/6・8, 26・28
初級コース（入門コース修了者）	●BASIC言語による簡単なプログラム作成 ●ビジネス用アプリケーション紹介	昼間２日(10:00~17:00)	¥20,000	4/14・16
		夜間４日(18:00~20:30)		4/12・14・16・20
プログラム中級コース	●BASIC言語のマスターとその応用	昼間２日(10:00~17:00)	¥20,000	4/21・23
		夜間４日(18:00~20:30)		―――
昼間特別コース（初心者）	●パソコンとは何か ●BASIC言語による簡単なプログラム作成	昼間３日(10:00~17:00)	¥28,000	4/13・14・16
夜間スペシャリストコース（初心者）	●パソコンとは何か ●BASIC言語によるプログラムの作成 ●実務者向きディスクプログラミング演習	夜間10日(18:00~20:30)	¥48,000	―――

※社内パソコン教室を企画されている方へ。出張スクールもありますのでご相談下さい。

●誰にでも簡単にプログラムが作成できるようになれば、パソコンの活用範囲が飛躍的に拡大することは確実です。このことは企業人にとって長年の夢でした。そこで当スクールでは、簡易ソフトのうち第３のソフトとして定評のある日本語汎用プログラム『*PLANNER 8*』を教材として取り上げ、あなたの業務をあなたご自身の手で処理し、活用することを目的に下記の講座を開いております。

■*PLANNER 8*講座

コース	内容	時間	参加費	4月日程
P―Ⅰコース（入門～実践）	●簡単なオペレーションの指導 ●日本語汎用プログラム『*PLANNER 8*』によるプログラムの演習	昼間３日(10:00~17:00)	¥38,000	4/7・12・15, 20・26・28
		夜間６日(18:00~20:30)		―――
P―Ⅱコース（実践）	●ディスクの使い方 ●日本語汎用プログラム『*PLANNER 8*』によるプログラムの演習	昼間２日(10:00~17:00)	¥30,000	4/12・15, 26・28
		夜間４日(18:00~20:30)		―――

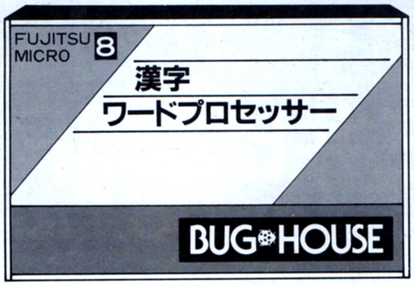


●お申し込みは、
事前にお電話で受付状況をお問い合わせのうえ、ご予約下さい。

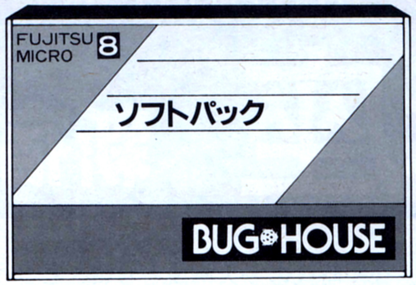
●お払い込みは、
開始の３日前までに ▶住友銀行 神田駅前支店 普通預金 No.147924
または ▶三井銀行 新宿新都心支店 普通預金 No.5023295
いづれも口座名〔オービックビジネススクール〕宛にお願いします。

お問い合せ・お申し込み
03(342)1880(代)

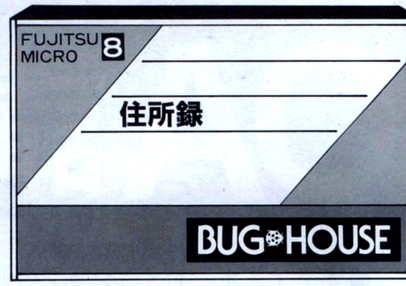
オービックビジネススクール
〒160 新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル18F 私書箱245号



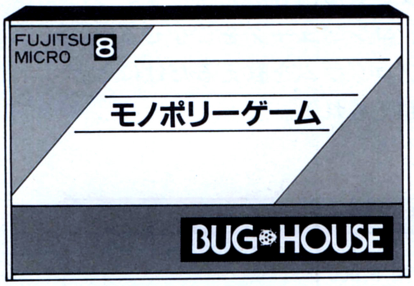
バグハウス・オリジナルソフト（FM-8用）
漢字ワードプロセッサー ¥8,000



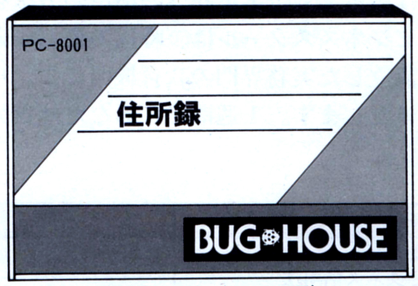
バグハウス・オリジナルソフト（FM-8用）
ソフトパック ¥5,000



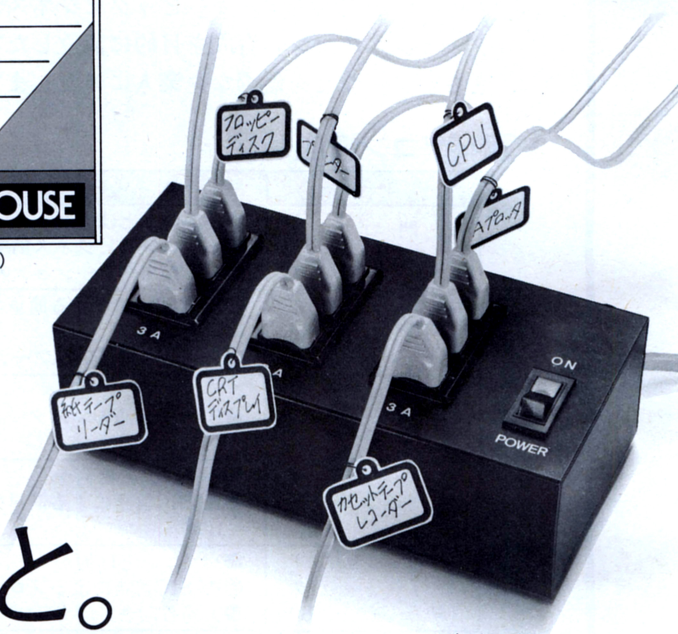
バグハウス・オリジナルソフト（FM-8用）
住所録 ¥4,000



バグハウス・オリジナルソフト（FM-8用）
モノポリーゲーム ¥5,000



バグハウス・オリジナルソフト（PC-8001用）
住所録 ¥4,000



スイッチONのあと。

マイコンの価値は、ソフトウェアの質と量が決定します。

バグハウス・オリジナル
FILTAP ¥17,000
（会員価格¥14,800）

だから渋谷、バグハウス

マイコンは、スイッチONだけでは動きません。ソフトウェアの質と量が揃っていればこそ、大活躍するのです。渋谷にあるマイコンショップ、バグハウス。そのモットーとするところは、お客様との親密なコミュニケーション。マニアはもちろん、マイコン入門者の方でも気軽にショッピングやソフトウェアに関するご相談に応じるよう、大勢のアドバイザーがお待ちしています。また、ハードウェアやアクセサリー商品を豊富に取り揃え、しかもお求めやすい価格でご奉仕しています。ホビーに、ビジネスに欠かせないマイコン。バグハウスで、ソフトウェア＆ハードウェアをマスターしてください。

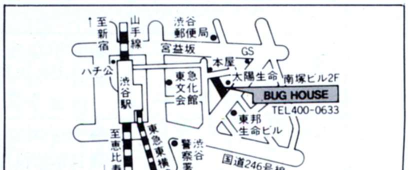
1 てんとう虫クラブ会員募集中！
情報交換のための仲間がすぐできます。
●会費¥2,000（¥20,000以上お買上げのお客様には無料）
■お求めやすい会員価格でクレジットショッピングができます。（頭金0円より、最高48回まで）■定期会報誌を発行しています。■その他会員特典がいろいろあります。

★会員価格でクレジット
てんとうむしクラブ
会費¥2,000
（¥20,000以上お買上げのお客様には無料！）

2 スペシャルモデルコーナー
毎月の目玉商品を数多く取り揃えているコーナーです。あなたのマイコン・ライフのグレードアップにお役立てください。

3 中古マイコン買取り
あなたの現在使用しているマイコンを適正価格で買取ります。また、新機種お買い上げの際には、下取りも行います。一度、ご相談ください。

4 プログラム募集
あなたがつくった、オリジナル・プログラムを随時募集しています。グラフィック、音楽ともに優れた作品は商品化。ユニークなプログラムをお待ちしています。



バグハウス札幌店
近日オープン!!

■スタッフ募集中
ソフトウェア・プログラマー／ハードウェア・エンジニア

これからのマイコンフィールドは渋谷だ――――コンピュータプラザ・バグハウス渋谷

BUG HOUSE

JAPSEN OFFICE AUTOMATION 営業時間／AM10:00～PM7:00（日、祭日定休）〒150東京都渋谷区渋谷2-17-3南塚ビル2F TEL03(400)0633
〈本社〉日本SE株式会社 〒107東京都港区北青山3-2-2AYビル4F ――青山・渋谷・六本木・札幌・大阪・静岡――

MZ-80C/K2にプリンター(GP-80D)をつなごう

東映"オリジナルシステム"シリーズ　　システム特別価格

SH-8001A＋SH-8005＋GP-80D＝¥94,800

(7スロット I/O ボックス)　(MZ80 リンケージカード)　(セイコー社ドットプリンター)

送料 ¥2,000

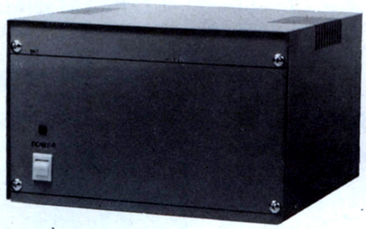
通信販売歓迎致します。

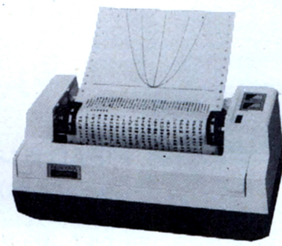
詳しくは下記へご連絡下さい。

03-251-1014

03-253-0987







SH-8001A 仕様

- 7スロット マザーボード付
- 電源は 5V-6A スイッチング付
- 前面パネルは、加工し易いアルミ板
- パネルにレタリングし易い特殊塗装

PC-8001 リンケージカード

SH-8001AをPC-8001とつなぐ I/O カード

近日発売

SH-8005 MZ-80C/K2用 リンケージカード

SH-8001AをMZ-80C/K2とつなぐ I/O カード

¥7,800 〒1,000

ユニバーサル カード

インターフェース等自作する為のカード

¥5,500 〒500

シングルボード コンピューター

SH-8001Aが制御用等のコンピューターとして御使用になれます。

発売予定

その他市販の カード販売中

8CH-ADコンバーター ¥54,000

4CH-ADコンバーター ¥49,000

シャープ ユニバーサル I/O MZ-80 I/O-01 ¥15,000

EPROMボード ¥15,000

アドレス空間128Kバイト。
本格派パソコン。

FUJITSU MICRO 8



¥218,000

先進のハードウェア、
強力なソフトウェア。

カシオ FX-9000P



¥149,000

多彩な対応性を誇る、
「クリーンコンピューター」。

シャープ MZ-80B



¥278,000

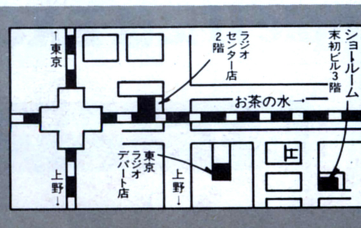
東映オリジナルシステム〈特別価格〉(各社マイコンとTOEIモニターの組合せによるシステムです。)	クレジットOK!
PC-8001(32K、RAM)＋CDM-14RM カラーモニターTV (カラーケーブル付)＋MP80F/T TYPE 2(PC用 10吋プリンター用紙1000枚付)	¥362,000
PC-8001(32K、RAM)＋ KH-90 グリーンモニターTV ＋GP-80(PC用インターフェース 8吋用紙300枚付)	¥260,000
MICRO8(本体)＋CDM140RM 高精細度カラーモニター ＋MB27401(専用プリンター)＋MB26504(プリンターケーブル)	¥455,800
MICRO8(本体)＋ TMC120H 高精細度グリーンモニター ＋MB27401(専用プリンター)＋MB26504(プリンターケーブル)	¥358,000
MZ80K2E (48K、RAM)＋SH8001A＋SH-8005(MZ用インターフェース)＋GP-80D(MZ専用 用紙300枚付)	¥233,000

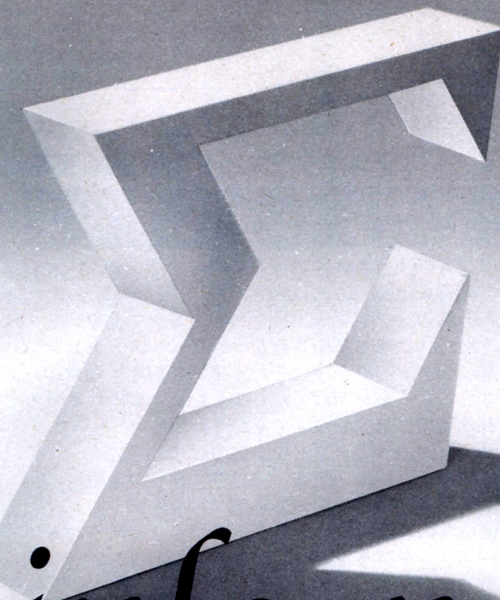
TOEI 東映無線株式会社

第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987(251)2763

第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)

ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253)9896(代表)





ソフトウェアを見る！
ソフトウェアに触れる！

infospace sophia

OPEN!

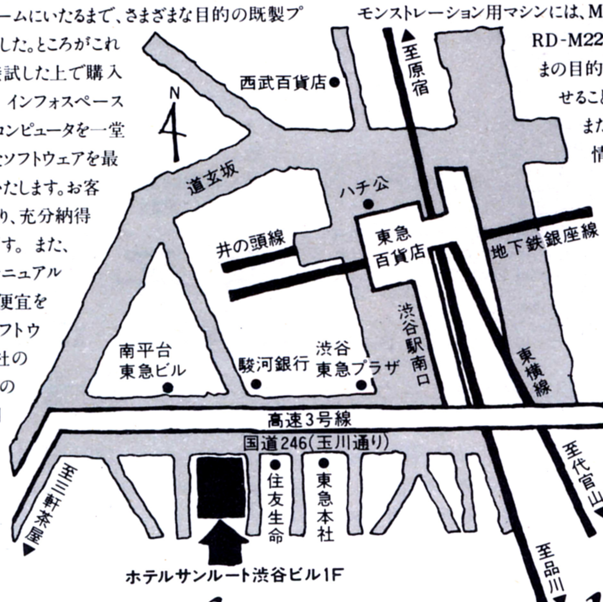
インフォスペース ソフィアは、これからパソコンを使ってみようという方や、マイコンをより効率よく利用したいとお考えの方に、ご満足のいく情報を提供する"知的空間"です。ソフトウェア流通促進の一端を、必ずやになえるものと確信しております。

●これからパーソナル・コンピュータを使用したいとお考えの方に……

毎日のようにマスコミで取り上げられているように、パソコン・ブームはとどまるところを知りません。ところが、万能といわれているパソコンも、プログラムがなければ何の働きもしません。つまり、BASIC等の言語を使用して、目的のプログラムを作り、さらに修正を加えるなどをしてインプットし、初めてコンピュータ本来の働きをするわけです。しかし、このプログラム作成のノウハウは、初めてパソコンを動かそうとする方にはなかなか容易でないのが現状です。最近ではこのような問題を解消するため、給与計算からゲームにいたるまで、さまざまな目的の既製プログラムが売り出されるようになりました。ところがこれらのプログラムを、お客さまが直接試した上で購入できる場所は極く限られています。インフォスペースソフィアでは、各社のパーソナル・コンピュータを一堂に集め、お客さまのニーズに合ったソフトウェアを最適な機種でデモンストレーションいたします。お客さまご自身の手で直接お試しになり、充分納得したうえでご購入いただけるわけです。また、パソコン、マイコンに関する書籍・マニュアル類も同フロアに多数取りそろえ、ご便宜をはかっております。なお、既製のソフトウェアではご不満という方には、弊社のSE(システム・エンジニア)が独自のプログラムの作成、改造等のご相談に応じております。
お気軽にご用命ください。

●マイコン用パッケージ・ソフトウエアをお求めの方に……

インフォスペース ソフィアでは、マイコン用パッケージ・ソフトウェアおよびマニュアルを、種類も豊富に多数取りそろえ販売いたしておりまます。たとえば用途別では、OS、開発支援ツール、ユーティリティ、言語処理、データベース・データ検索、アプリケーション、その他。国内外のメーカー別には、Rgy Corporation等(国内)、Digital Research, Microsoft, Sorcim, MICROFOCUS 等(以上国外)を幅広く用意し、多種多様なニーズにお応えしております。また、デモンストレーション用マシンには、METAC-85、PC-8000、MICRO-8、SORD-M223、T-555などを常設していますので、お客さまの目的、用途に合わせてプログラムを自由に走行させることができます。さらに、マニュアル、カタログ類、またマイコン関係の書籍類ももれなくストックし、情報センターとしての機能をも最大限に発揮できるものと自負しております。



infospace sophia
インフォスペース・ソフィア

〒150 東京都渋谷区南平台町1-11 ホテルサンルート1F PHONE：03-461-3671

プログラム59秒！
本格実務言語「フラップ」

FLAP
Free List Auto Processing

FLAP"FREE LIST AUTO PROCESSING"は、情報処理加工をデータベース形式で行ない、データは「表」形式で管理作成します。
ミニフロッピー等の外部記憶装置を情報保管場所とし、コンピュータ内部のメモリーに外部メモリーより読み込まれた各々のデータを処理し再びディスク上に登録保管します。表の各項目等の書式は、対話形式で自由に設定、変更ができます。
各種の情報データ処理、事務処理の80%以上は「表」により表現することができると思われます。通常の事務処理を見ると書類の作成、作表、変更、転記そして加算、減算の計算処理が非常に多いことがわかります。FLAPはこれらの作業をマイクロコンピュータで、プログラム知識を全く必要とせず各自の要求に合ったデータ処理システムを必要なデータをタイプしていくだけで、作り上げることができます。

〔マニュアル共〕￥40,000

- ●KS-2202　日立ベーシックマスターレベル3用　（ミニディスケット）
- ●KS-2203　〃　（ミニ両面倍密度）
- ●KS-2204　〃　（標準ディスケット）
- ●KS-3201　富士通マイクロ8　（ミニ両面倍密度）
- ●KS-3202　〃　（標準ディスケット）
- ●KS-8201　NEC PC-8001　（ミニディスケット）
- ●KS-8202　〃　（ミニ両面倍密度）
- ●KS-8281　NEC PC-8801　（ミニディスケット）
- ●KS-8282　〃　（ミニ両面倍密度）
- ●KS-8283　〃　（標準ディスケット）

HITACHI ベーシックマスターJr.用　ケンリツ オリジナルソフト好評販売中

〔全カラー表示〕￥2,800〔〒￥200〕

品番	プログラム名	内容
KS-1021	流星群脱出	流星に当らないようロケットをコントロール　通過時間は？
KS-1022	モグラ　タタキ	穴からモグラが顔を出します。ハンマーでたたいて！
KS-1023	宇宙戦艦ヤマト	敵とミサイルで戦いイスカンダルへ着くか？
KS-1024	チョウチョウ取り	チョウチョウをタイミングを計りロケットで打落す
KS-1025	英単語ゲーム	質問に答え、英語の学習
KS-1026	ヘッド　オン	車に当らないようパソコンと競争
KS-1027	バリア　アタック	画面上の標的を何個アタック出来るか？
KS-1028	ゴルフ	風向、芝目が変化　クラブを自由に選択あなたのスコアーは？
KS-1029	ブロック　くずし	ブロックを何個くずせるか？
KS-1030	オセロ	コンピューターと対戦！オセロゲーム

使いやすさ
高拡張性
低価格

Jr.を買うなら…
Jr.はやっぱり…
ケンリツで！

品番	プログラム名	内容
KS-1031	デフレクション	ボールを反射させマトを消して下さい。あなたは何秒！
KS-1032	クレージ　バルーン	風船を割らずに早くゴールへ！
KS-1033	のろいの館	この恐しいのろわれた家から脱出できるか
KS-1034	ピック　アップ	クレーンを移動して品物を取って下さい
KS-1035	与作	あなたは何本　木を倒せるか
KS-1036	エイリアン　チエイス	エイリアンを室にとじこめる
KS-1037	スペース　UFO	飛び交うUFOを攻撃
KS-1401	ローン計算	ローン返済や銀行金利の計算　これで一発！
KS-1402	金種計算	経理課のお手伝い　給料日、ボーナス日の金種計算これで簡単
KS-1801	フルキーボード	キーボードからグラフィクキャラクターリストストップ等々

お求めは有名マイコンショップ
または通信販売をご利用下さい。

第2弾 開発中

これでJr.の
ゲームアタック

コンピュータサプライ

HITACHI　レベル3
- ベーシックマスターレベル3本体　￥198,000
- 標準フロッピーディスク　￥469,000
- X-Yプロッタ I/Oカード　￥22,800
- PIAカード　￥40,000
- レベル3本体技術公開マニュアル　￥4,000

HITACHI　ジュニア
- ベーシックマスタージュニア本体 ㊕￥89,800（ソフト10本付）
- カラーアダプタ　￥10,000
- カラーディスプレイ　￥98,000

富士通　FM-8
- MICRO 8+ソフト　￥218,000

NEC　PCシリーズ
- PC-8801+ソフト　￥228,000
- PC-8001+ソフト　￥168,000
- PC-6001+ソフト　￥89,800

SHARP　MZシリーズ
- MZ-80B ＋α　￥278,000
- MZ-80K2＋α　￥148,000

TOSHIBA　パソピア
- PA7010 or PA7012本体　￥168,000

その他各機種取扱
特別奉仕価格実施中
〈割安クレジット取扱〉

マイコン・ショップ ケンリツ information



- ■営業時間　月～金曜　8:00～19:00
  土・日曜　10:00～17:00
  〈年中無休〉
- ■プログラム相談，技術相談いつでも可
  技術スタッフが幅広くサポート致します
- ■各社パソコン常時デモ中
- ■お気軽においで下さい

マイコンフェア開催
4月3(土)・4(日)日
■熊谷ニットーモール4F大ホール

●通信販売
ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。
品名、住所、氏名、TEL、連絡
全国送料弊社負担します。
〔但し〒指定品は除く〕
振込先；群馬銀行 熊谷支店 ㊇ 035747

販売代理店募集中!!

ケンリツ
MICRO COMPUTER SYSTEMS

お問い合わせは
情報システム部データ機器課へ
兼立電工株式会社
〒360-01 埼玉県大里郡江南村押切2632-1 ☎熊谷(0485)36-1155(代)
ファクシミリ(0485)36 4122

ASCII BOOK INFORMATION



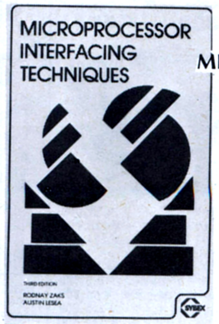
PROGRAMMING THE6502

¥4300 (〒.¥300)



PROGRAMMING THE Z80

¥5500 (〒.¥300)



MICROPROCESSOR INTERFACING TECHNIQUES

¥5000 (〒.¥300)



TO PASCAL INTRODUCTION

¥5500 (〒.¥300)

PASCAL HANDBOOK

¥5500 (〒.¥300)



6502 APPLICATIONS BOOK

¥4500 (〒.¥300)



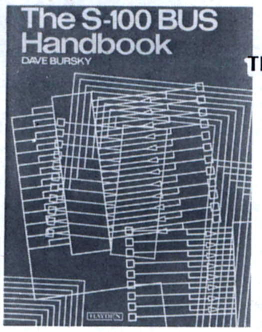
PROGRAMMING THE Z8000

¥5500 (〒.¥300)



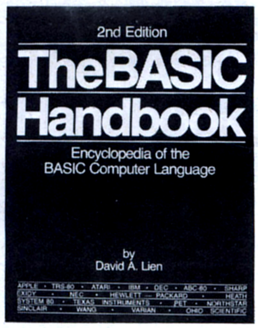
THE CP/M HANDBOOK

¥5500 (〒.¥300)



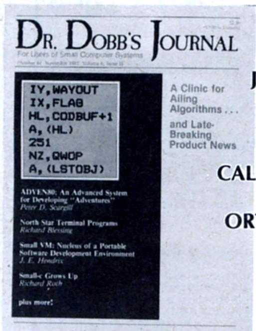
THE S-100 BUS HANDBOOK

¥5500 (〒.¥300)



THE BASIC HANDBOOK

¥4500 (〒.¥300)



DR. DOBB'S JOURNAL OF COMPUTER CALISTHENICS & ORTHODONTIA

¥900 (〒.¥300)

合本Vol.1(1976年, 1年分)

合本Vol.2(1977年, 1年分)

合本Vol.3(1978年, 1年分)

各¥8000 (〒.¥350)

THREE DIMENSIONAL MICROCOMPUTER GRAPHICS BASIC LANGUAGE

¥12000 (〒.¥300)



CREATIVE COMPUTING

¥1100 (〒.¥300)

株式会社アスキー出版　お申し込みは，現金書留または郵便振替にて ①書名，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，㈱アスキー出版・業務部までどうぞ。(郵便振替・東京7-57496)　〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル4F　TEL(03)407-4910

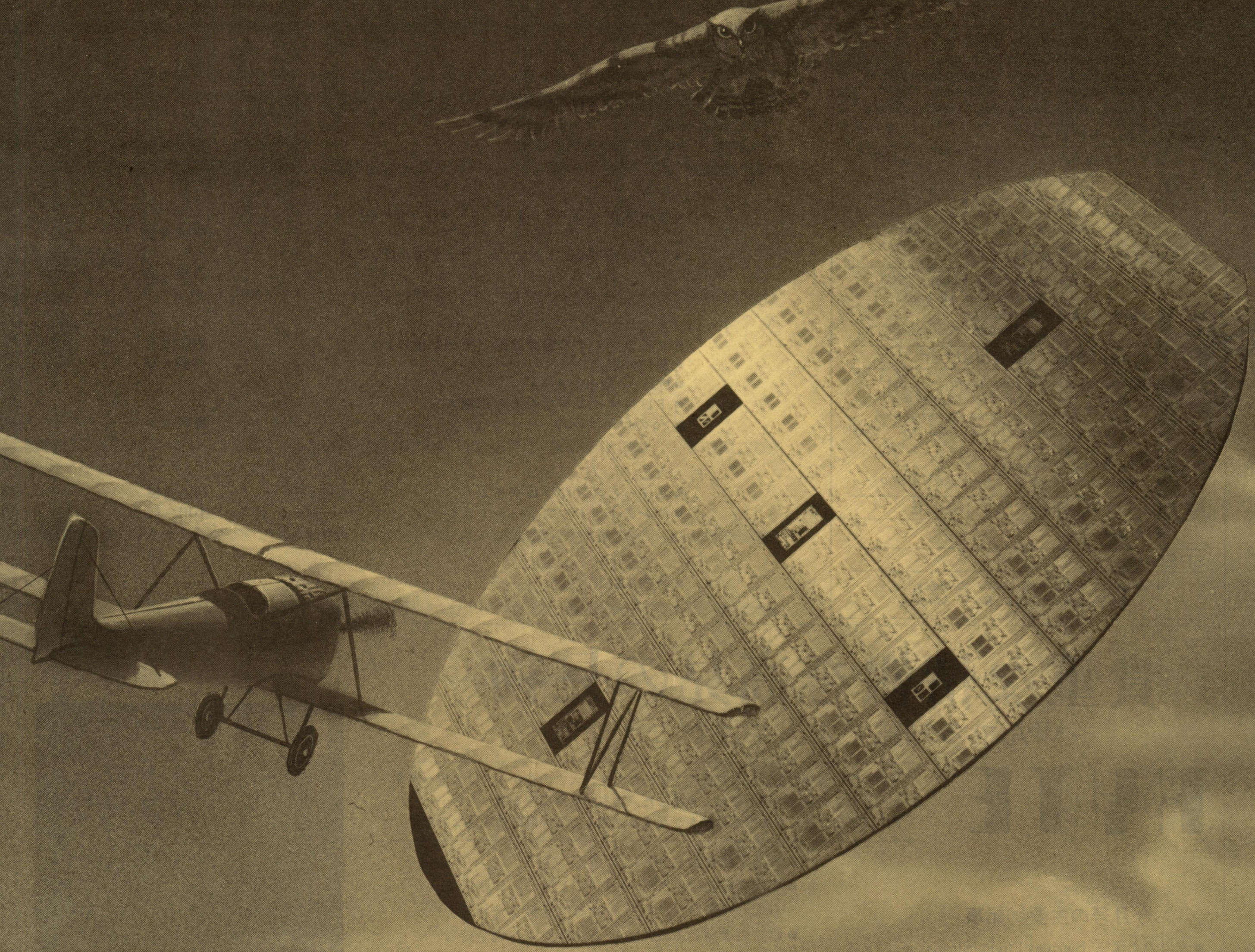
昭和57年4月1日発行(毎年1回4月1日発行) 第2巻 第1号 通巻2号
昭和56年4月1日以来第三種郵便物無認可 昭和55年3月28日国鉄首都特別扱黙認雑誌第4914号 ICBM 1564-1818

4 ASKII

An Annual Magazine for
Tired & Histerical
Computer Scientist

マイシロコンピュータ総合誌
年刊ア・スキー

特集 アドベンチャーゲーム
for PC-8001/PC-8801/MZ-80
表参道アドベンチャー



ROAD TEST √246

記者座談会：出版界この一年を振り返る

QUICKS／FORTEの活用法／Yoのけっそうぶみ／㊩プログラム

CONTENTS

4

Out The Input Buffer • • •

FROM THE EDITORIAL OFFICE



華麗なる16bitの世界などどこ吹く風と，悠然と飛びつづけるブリストルＦ２ｂ戦闘機．８bitの世界はまだまだ無限に続きます．

デザイン：monopole 高橋 & 制作部
イラスト：松本　泉

Editors / Assemblers

Menta	Yoshizaki
Oh-bachi kaburi	Miyazaki
Monopole	Takahashi
Pinball	Kojima
Clark	Ohkuma
Narugomochi	Yusa
Adven	Matsuda
Be-pal	Ohbuchi
Semiconductor	Urano
Syndrome	Nummabe
Soramosenakaisu	Fujiwara
Poppo	Akiyama
Valtan @	Maeda
Octopus	Suginuma
Pigmon	Nagahara
Bus-error	Kurasawa
Uwabami	Takano
Lolita	Inoue
Solvex	Nishida
Codingsheet	Mizushima

And……normal thanks to A.C.P..
Special thanks to YAMAHA

虫の季節

昨年創刊しました年刊AhSKI！，皆様の絶大なる御支援の結果，今年もお届けできることになりました．スタッフ一同，私財も少々投げ打ち，また私生活と睡眠はみな投げ出して，粉骨砕身，締切りと体力の許す限り最高のものをと頑張ってまいりました．行き届かないところも多々ございますが，ぜひとも，御笑納いただきたく存じます．

ASCIIにおけるAhSKI！の精神は，創刊号以来脈々とその体内をかけ巡り続ける「もの好き」の血にその源を発しています．ただ単にもの好きと言うと，なにやら不謹慎かつ無責任的な雰囲気が漂いますが，ASCIIという本は，すべてこの本を作るのが好きな人間がつくっている，ということです．編集部員・アルバイト部員はすべてマイコン・ホビィストあるいはコンピュータ・サイエンティストです．

これらスタッフこそが，資産の少ないASCII最大の財産なのです．好きだからこそ，納得がいくまでつっこんで取材し，徹底的にバグとりをし，またユーザーの視点から新たな対象を追い，新たな企画を立てることができるのです．

さて，私たちはこの「もの好き」の病いに，いったいどうして侵されてしまったのでしょうか．

思うに，これは「もの好きの虫」にとりつかれたせいのようです．この虫はあたかも，４月の声を聞いてモゾモゾとうごめきはじめる〝虫〟のようなものです．

この虫こそは，全コンピューティストの体内に巣喰い，時折り姿を現わしては悪さをするあの「虫」の母胎なのかもしれません．

そしてそれは，間違いなく，AhSKI！の母胎であるのです．だから，AhSKI！はきっと，虫の産物なのです．

高橋　直穂

原稿募集！

AhSKI！ではおよそありとあらゆる分野の原稿・現金・有価証券・貴金属を募集しています．以下の要領でお願いします．

○事実をありのまま書いたのではつまらないことが多いので，適度に誇張・虚構を織り混ぜて書きましょう．

○出しおしみをする程のネタは滅多にありませんから，出せる限りのものをすべて原稿に盛り込んで下さい．（その際，現行紙幣を挟むとなお良い）

○原稿を書こうかなとまよったら，まず電話などしないでください．そういう電話がAhSKI!の編集作業遅延のもとになります．

○原稿の文体は「です・ます調」「である調」を避け，「でも・しか調」に統一して下さい．

○AhSKI！ラボラトリーズには主要なシステムのほとんどが揃っておりませんので，投稿時には使用マシンも必ず同封して下さい．

○投稿いただいた物はすべて有難く頂戴いたしますので，必要なものは決して送らないで下さい．

ASCII EXPRESS

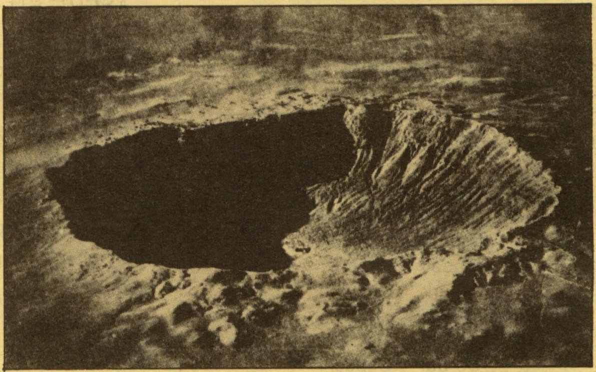
ツングース・アリゾナ両隕石調査，無期限延期さる．

新聞等で既報の通り，昨年末にソ連邦ツングースと米国アリゾナに同時に落ちた奇妙な隕石について，ユネスコ（UNESCO，国連教育科学文化機構）の合同調査団は調査を進めていたが，最近になって両国から相次いで調査の無期限延期を通告され，パリにあるユネスコ本部に帰投した．

調査団に随行したＡＰＩ通信のダウ・ジョーンズ記者は，調査中止当時の現地の状況を次のようなメッセージとして配信している．「隕石孔から２マイルほど離れたところから回収した小片を調べていたグループがあの晩，そろってどこかへ出掛けて行ったきり戻らなかった．その翌朝に退去命令が出て，団員は同じ飛行機で帰途についたが，機内に彼らの姿はみあたらなかった」なおジョーンズ記者は先週，不慮の事故で亡くなっている．

これについてクレムリンは例によって沈黙を守っているが，米国防総省（ペンタゴン）はこの決定について，「隕石孔周辺から未知の放射能反応を検出したため，人体への影響をおもんぱかって延期を決めた．無人調査車により安全が確かめられるまで，周囲５マイルは立入禁止とする」との短いコメントを発表した．

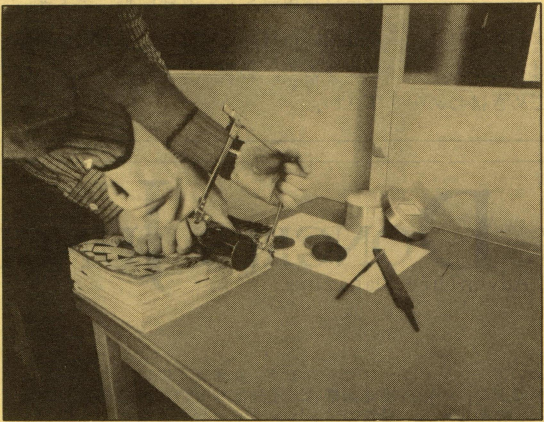
この未知放射線について軍事関係の消息通は「非破壊性の究極兵器の開発を可能にする放射性の新物質がみつかったのではないか．同じ物質がソ連でもみつかったとすれば，人類は核戦争の恐怖から開放されるかもしれない」と興味ある考察をしている．



▲米アリゾナ州に穿たれた巨大な隕石孔．この下に一体何が眠るのか？

アスキー出版，半導体内製化へ

マイクロコンピュータ界のオピニオンリーダーとして月刊アスキー（本誌のライバル誌）を発行，また各種の出版活動を続けているアスキー出版（本社：羽田沖誘導燈下）が，パーソナルコンピュータの自社生産へ向けての第一歩として，半導体チップの内製化に着手した．



▲シリコン・インゴットからウェハを切り出す作業員

半導体，ことにＬＳＩの生産ラインを整えるには，通常は莫大な設備投資を必要とするが，同社の方法はこれをバッサリと切り捨てて，手持ちの器材を流用することで全てをまかなおうというものだ．

チップ・パターンの作成は廉価なＸＹプロッタを接続したパーソナルコンピュータにより行い，リソグラフィは35ミリカメラ，パッケージはエポキシ接着剤を石膏型に流し込んで作成する．更にワイヤ・ボンディングは先端を鋭くとがらせた半田ゴテによる職人芸に頼り，パターンの目視チェックには市販の双眼鏡を対物レンズ側からのぞき込む形で使用し，高価な顕微鏡を使用せずに済ませるという．

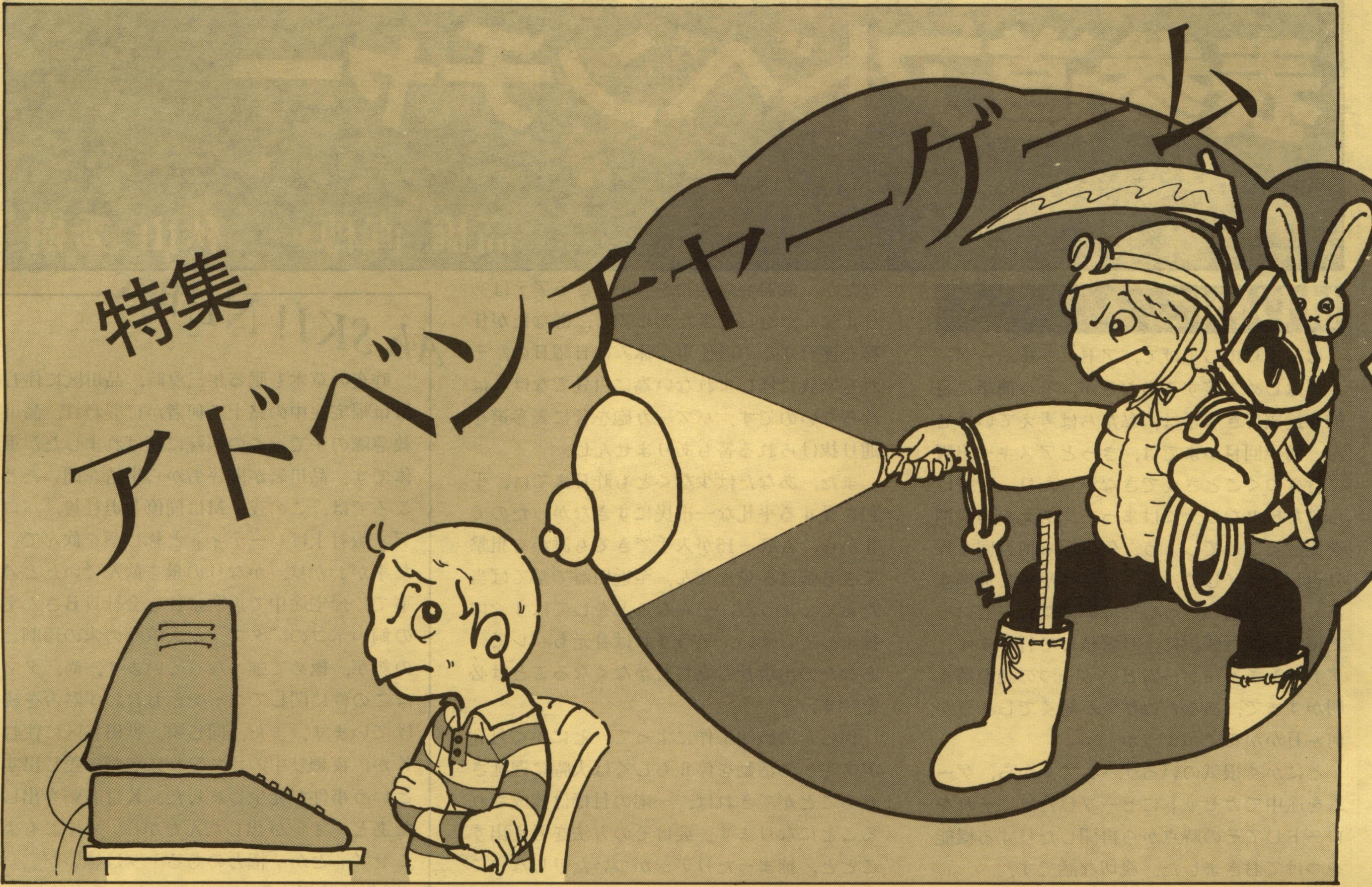
この画期的な試みについて同社では「ウチは本当にいいものを少量生産する形をとりますから，立派な（“高価な”の意か？）生産設備は必要ないんです．すみずみまで人間の目が行き届いた，信頼性の高いものができるでしょう」と言っている．今回始められたのは試験生産にすぎないが，今秋以降の本格生産では従事者３名で月産20個をめざすという．なお，半導体生産は同社の一部門であるアスキー・ファクトリーズが行う．

激増するねくらマイコニスト対策に3省乗り出す．

若年層の中に学業はもちろん寝食も忘れてマイコンにのめりこみ，外へも出なくなる者が激増している．これにより視力・体力・学力が低下し，社交性も失う者が少なくなく，「放っておいては重大な社会問題になる」と，文部省・厚生省・通産省が日本医師会と日本電子工業振興協会を交えて懇談会をつくることにした．今後予想される高度な情報化社会に向けて，若年層のもつ興味を生かしつつ，彼にいかに活力を与えるかが，討論の中心になる見通しだ．



特集 アドベンチャーゲーム



パーソナル・コンピュータの利用分野の中で，最もポピュラーで恒常的な人気を保っているものに“ゲーム”があります．ソフトウェア・メーカーが，次々と新しいゲームを開発しているのも，そこに大きな需要があるからのことです．

今回，御紹介するアドベンチャーゲームは，全く新しいゲームの1ジャンルを確立したもので，今までのコンピュータゲームには無かった，いわば，“ニュータイプ”のゲームということができます．

では，このアドベンチャーゲームの最も基本的なゲーム方法から説明しましょう．

通常，このゲームは，まずプレイヤーのいる場所の状況が，文や絵で表示されることから始まります．例えば，“あなたはビルの正面にいます．ドアが見えます．”のようなものが表示されるわけです．そして，コンピュータは入力を要求してきます．

普通のゲームでは，操作手順が分かっていますから，ここで何を入力すれば良いのかは，すでに示されているわけですが，アドベンチャーではそのようなものは全くありません．もちろん，ただでたらめなことを入力していたのではゲームになりませんから，基本的な約束ごとはあります．

それは，表示された状況下でプレイヤーが取るべき行動を入力する，というもので，例えば，先の例なら“ドアを開けろ”のようになるのです．すると，コンピュータはそのプレイヤーが取った行動に則した新たな状況を示し，再度入力を要求してきます．例えば，“カギがないからドアは開かない”などとなるわけです．

アドベンチャーを簡単に説明してしまえば，このように，状況の表示と行動の入力を繰り返すゲームです．そしてこれは，アドベンチャーがロールプレイングゲームであるということを示しています．すなわち，プレイヤーはそのゲームに隠されたストーリーにそった，ある人物の役割をするわけです．

アドベンチャーが，1つのゲームの名称では無いことがお分かりいただけたでしょう．アドベンチャーゲームの世界では，あなたは，宇宙飛行士になり衝突コースの隕石から地球を守ったり，中世の騎士になり魔法使いやドラゴンと闘い，捕われの姫君を助け出したりすることができるわけです．

そして，アドベンチャーゲームは基本的には1度しか遊べません．つまり，そのゲームの目的を達成した時点で終了です．1度そうなってしまえば，どこで何を入力すべきかがわかってしまうため，2度と遊べないのです．ただし，その1度というのは，どんなにこのゲームに精通した人でも，1時間，いや1日で終わるものではありません．特に最近発売されたものには，終わるまでに1年はかかるだろうと噂されるものもあります．

このように，アドベンチャーゲームは，パーソナル・コンピュータの性格を充分に生かした，贅沢なゲームであるといえます．

なお，目的を達せず終了することもあります．例えば，宇宙服を着ずに宇宙に飛び出したり，武器を持たずにドラゴンに立ち向かえば，プレイヤーの死は当然の帰結です．このような時は，また最初からやり直しとなります．

ただし，アドベンチャーゲームはアメリカで開発されたものですので，表示も入力も現段階では，すべて英語であることを付け加えておきます（このため英語の良い勉強になります．我々がアドベンチャーゲームに向かう時には，英和・和英は必携の書です）．

また，表示には問題はありませんが，日本語で動作を入力するのが難しく，さらにコンピュータでの解析にも問題が多いため，しばらくは国産のアドベンチャーでも英語が使われるでしょう．

アドベンチャーゲームが，日本でも広く受け入れられ，読者の皆さんのパーソナル・コンピューティング・ライフがより一層充実されることを切望します．

表参道アドベンチャー

高橋 直穂　　秋山 秀樹

はじめに

はっきり申し上げて，アドベンチャーゲームにはじめて接するあなたが，そう簡単に目的を達成できるとは，私たちは考えていません．何十回目かまでは，きっとアスキー出版に行きつくことさえできなかったり，仕掛けられた様々なワナにはまって，あえない最期を遂げることでしょう．何十回も何百回も繰り返しトライして，「ここはこうやって通過する」，「この前にこうしてはいけない」といった情報を試行錯誤により蓄積して行きます．アドベンチャーゲームという一つの謎を解き明かすまで，あなたは根気が続くでしょうか．何ヶ月かかるでしょうか．

とにかく根気のいるゲームですから，ゲームを途中でカセットにセーブしたり，それをロードしてその時点から再開したりする機能をつけておきました．親切な話です．

ただし，その方法はゲームをしながら捜して下さい．これもまたアドベンチャーゲームの一環となっています．(不親切な話だ．)それがみつかれば，謎を解くスピードもかなりアップするだろうからです．

「表参道アドベンチャー」のあそびかた

「表参道アドベンチャー」は，アドベンチャーゲームです．ですから，何をどうするゲームであるかは，走らせて自分で捜し出さなければ分かりません．ですから，このゲームの説明はこれで終わりです．

――というわけにもいきませんので，サワリを少しだけお教えしておきましょう．

あなたは，ある斜陽のマイコン雑誌の編集スタッフです．今や飛ぶ鳥を落とす勢いの月刊アスキーをその座から引きずり降ろすために，その本拠地へ単身潜入し，何らかの破壊工作を行う任務を帯びて，悲壮な決意のもとに出撃します．うまくやり遂げて帰れれば，無能な某をけ落として副編集長に昇進できる可能性が高く，失敗するとしばらくの間，さるところで臭いメシを喰わなければならなくなるかもしれません．

日本は平和な国ですから，一般市民たるあなたが，武器や爆発物を入手できるアテはありません．もしできたとしても，あなたが任務を遂行するのは仕事が休みの日曜日の，それも家族に怪しまれない為に白昼でなければならないのです．バズーカ砲を背に表参道を通り抜けられる筈もありませんし．

また，あなたは少なくとも昨日までは，平和を愛する平凡な一市民にすぎなかったのですから，ＡＲ－15が入手できても誰かを狙撃できる腕はありません．至近距離で撃てば当たるでしょうが，そんなことをしてはすぐに捕まってしまい，そうすれば身元もバレて，あなたの出版社も立ち行かなくなることは必定です．

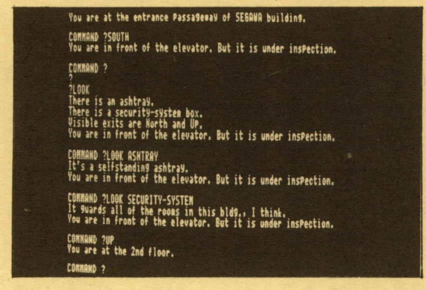
何らかの破壊工作によって，とにかく月刊アスキーの活動を停止もしくは大幅に遅延させることができれば，一応の目標は達成されることになります．要はその方法を考え出すことと，捕まったりアシがついたりしないこと，それが問題です．

プログラムの使い方

アドベンチャーゲームの面白さは，ほぼプログラムの長さ，というよりもデータの長さに比例します．つまり目的を達成するまでの冒険の長さ・複雑さが，アドベンチャーゲームの面白さを決定する，という訳です．

で，この「表参道アドベンチャー」は，結構面白く作りました．従って，プログラムはかなり長いのです．今回作成した表参道アドベンチャーはＺ－80をＣＰＵとする，ＰＣ－8001，ＰＣ－8801（Ｎ－ＢＡＳＩＣモード），ＭＺ－80Ｋ／Ｃ／Ｋ２，ＭＺ－80Ｂの各パーソナルコンピュータ用（メインルーチンとデータは全く同じで，入出力ルーチンのみ，各機種用にしてあります）のものです．

が，誌面狭小で有名なAh ＳＫＩ！のことですから，とてもこれだけのリストを一挙公開というわけには行きません．今回掲載したＰＣ－8001・ＰＣ－8801用のリストも，面心平方格子ダンプリストにしている位なのです．かといって，むこうン年間の連載というのも気の長い話です．



そこで，不本意ではありますが，ＭＺ系システムのユーザーの皆さんは，マシンディペンデントの部分を各差しかえルーチンと入れかえて利用して下さい．また，プログラムの

Ah SKI! NEWS

昨夜の草木も眠る午三ツ時，品川区に住むＭは帰宅途中の路上で何者かに襲われ，品川救急隊の手で近くの病院に運ばれましたが重体です．品川署が関係者から事情を聞いたところでは，この夜，Ｍは同僚と退社後,「パロディ版打上げパーティ」と称し酒を飲んでいた事がわかり，かなりの量を飲んでいたとの事で，帰宅途中で近所に住む会社員Ｂさん宅の飼いネコの“タマ”と大喧嘩の末の惨劇との線が，極めて強くなっています．尚，タマはこの件に関してニャンとも言わず黙否を続けています．また，同じ頃，世田谷区に住むＫが，夜廻り中のオマワリに名刺を差し出すという事件が発生しました．Ｋは名刺を出したあと「オレが出したんだから，オマエもよこせ！」とか「権力のあるヤツは嫌いだ」，「編集長！何するんですか，やめてください」など数分間，手を焼かせたあと，突然「のぶこ！今帰るよ！」と言い残して立ち去ったということです．下北沢交番では，帰宅したＫに任意同行を求めて取り調べを始めましたが，警察官の調べに対しＫは「飲む前から気持ち悪かった」,「その間のことは覚えていない」「弁護士を呼んで欲しい」などと話しているということです．決してこのようなことのない様，読者の皆様気を付けてください．Ah ＳＫＩ！スタジオからClarkがお送りしました．

before care

年刊ア・スキー最新エラー情報をお伝えします．「表参道アドベンチャー」にバグがみつかりました．以下の様に訂正の上，御使用下さい．以下はすべて16進数で，〈アドレス〉→〈正しい値〉となります．ＰＣ-8001版では，913B→00，91B1→27．ＭＺ-80Ｋ／Ｃ版は905B→00，905E→00，9064→00，9067→00，913B→00，91B1→BD，9A5D→66，9A61→14，9A65→60，9A81→14，9A83→14．ＭＺ-80Ｂ版では913B→00，91B1→DB，91B2→77，9A61→04，9A65→07，9A81→04，9A83→04です．

Ah SKI! NEWS

NEWSをお伝えいたします．渋谷区神宮前のアスキー出版に悪質な妨害電話が繰り返しかかっております．調査に当った渋谷区神宮前派出所では，これを変質者による犯行と断定し公開捜索に踏み切りました．まずは実況録音をお聞き下さい．

犯人：…回ってる．回ってるよ(テープの事)．この数字いらないの．

編集者：数字と申しますと……

犯：これだよ！この右の！(怒って) 判んないの．これどうするの．

編：これと申しましても…見えませんので…

犯：(怒って)これどうやって入力するんだよ！

編：機械語のデータですか？電話ではお教えしにくいのでマニュアルを御覧下さいませんか．

犯：書いてねぇから聞いてるんだろ！

編：青い本の×××ページにあるはずですが．

犯：無えったら無えんだよ．本人が言ってんだから間違いねえだろ．(逆上して) 何でそんな意地悪するんだよ．(泣きべそって) バカ！お前なんかバカだよ．教えてくれたっていいだろ．なんで教えてくんないんだよ……

犯人は西川みねお(12)と自称しており泣き虫です．御存知の方は凶器を持たせぬよう充分に御注意下さるよう願います．

ちょっとキモチワルイプログラム　PC-8001

ナンタイ・ドーブツ シミュレータ

小川 健

「ちょっといいプログラム」大募集とのことですが，私，「ちょっとキモチワルイプログラム」を得手としておりまして，以前作りました「ナンタイ・ドーブツ　シミュレータ」という口に出すのもウレしハズかしソフトがあります．

御覧の通り，小さくてブキミなプログラムです．キーをたたいても5分とかかりません．

RUNしますと「A＝?」とナンタイ・ドーブツの大きさを聞いてきますので5～20程度の数を入力して下さい．画面をアメーバ状のブヨブヨした生物らしきものがハイズリまわってイヤラシイことこの上もありません．友人達には全くウケず，「変態」「キチガイ」「マッド・サイエンティスト」とエーカンを勝ち得た金字塔ソフトであります．

ナンタイ・ドーブツ　シミュレータプログラムリスト　N/BASIC

```
100 REM ﾅﾝﾀｲ ﾄﾞｳﾌﾞﾂ ｼｭﾐﾚｰﾀ  by Kem Oger 1982/01/17
110 DEFINT A-Z
120 INPUT "A =";A
130 IF A<2 OR A>100 THEN PRINT "ERROR":GOTO 120
140 DIM X(A),Y(A)
150 CONSOLE 0,25,0,1
160 WIDTH 80,25
170 COLOR 7,0,1
180 PRINT CHR$(12)
190 X(0)=80
200 Y(0)=50
210 FOR I=A TO 1 STEP -1
220   X(I)=X(I-1)
230   Y(I)=Y(I-1)
240 NEXT I
250 PRESET(X(A),Y(A))
260 PSET(X(0),Y(0))
270 DX=RND(1)*3-1
280 DY=RND(1)*3-1
290 X(0)=X(0)+DX
300 Y(0)=Y(0)+DY
310 IF X(0)<0 OR X(0)>160 OR Y(0)<0 OR Y(0)>100 THEN 180
320 GOTO 210
330 END
```

(AhSKI！編集長より)

先日，かの月刊アスキー編集長Y氏と都内某所で密会した際に，「このソフトはあまりにも素晴しいので，ぜひ貴誌にて掲載をお願いしたい．」とのことで渡されたのがこの作品です．見るとナカナカの出来映え，AhSKI！のポリシーにも見合うので，ここに掲載することにいたしました．

MZ-80K,C ﾖｳ ﾍﾝｺｳ ﾘｽﾄ

```
9000 C300911828180918 5D
9008 0418281855C30000 0C
9010 F5FE072005CD3000 BC
9018 F1C9FE0A280DFE80 1D
9020 2809FE603802D620 6F
9028 CD3509F1C9CDB309 06
9030 C3CE0B3E0132F010 CD
9038 216E9011F1100109 03
9040 00EDB02135A52204 8E
9048 11115DC3EBA7ED52 EB
9050 22021121B9922206 A9
9058 11CD2111CD2411C3 BD
9060 B992CD2711CD2A11 48
9068 DA7790C3B9924441 6C
9070 54412E4144560DCD 78
9078 119A404646465461 7A
9080 7065207265616420 C1
9088 6572726F72202140 C3
9090 445E404631305472 6F
9098 7920616761696E2E EF
90A0 5E00C36290B7CA43 07
90A8 24C5D5E52A4F38EB 77
90B0 010B00CDD019E1D1 B4
90B8 C1AF326138F1C9CD 0A
90C0 5A19CD7B0BCDE90A D6
90C8 FE22CA5C24FE27C2 A9
90D0 D82447CDDC0ACDDC FF
90D8 0A2AC1372B2BE5B8 87
90E0 0E00CA7C240CCDDC 9D
90E8 0AFE0DCA8324B8C2 78
90F0 6F24CD9D0AB8CA6F 78
90F8 24CDE90ACD7B0BFE BD
```

MZ-80B ﾖｳ ﾍﾝｺｳ ﾘｽﾄ

```
9000 C30091181E180918 53
9008 041827184FC30000 05
9010 F5FE072005CD140F AF
9018 F1C9FE0A2803CDC6 28
9020 08F1C9CD3208B728 58
9028 FAFE61D8FE7BD0D6 08
9030 20C9216890119310 76
9038 010900EDB02135A5 6A
9040 225411115DC3EBA7 1A
9048 ED5222521121B992 08
9050 225611CD5102CD82 D8
9058 02C3B992CD8102CD 15
9060 B202DA7190C3B992 8D
9068 444154412E414456 1B
9070 0DCD119A40464646 97
9078 5461706520726561 EA
9080 6420657272726F7220 DE
9088 2140445E40463130 02
9090 5472792061676169 11
9098 6E2E5E00C35C90CA 9B
90A0 43243A6138B7CA43 2E
90A8 24C5D5E52A4F38EB 77
90B0 010B00CDD019E1D1 B4
90B8 C1AF326138F1C9CD 0A
90C0 5A19CD7B0BCDE90A D6
90C8 FE22CA5C24FE27C2 A9
90D0 D82447CDDC0ACDDC FF
90D8 0A2AC1372B2BE5B8 87
90E0 0E00CA7C240CCDDC 9D
90E8 0AFE0DCA8324B8C2 78
90F0 6F24CD9D0AB8CA6F 78
90F8 24CDE90ACD7B0BFE BD
```

ロケーションは上記３系列のシステムに共通な領域（ＭＺ—80Ｋ／Ｃ系のユーザーの方は48ＫのＲＡＭを持つことが条件です）である，＄9000番地以降としました．

ところで，この表参道アドベンチャーは，およそ13Ｋバイトの長さがあります．これだけのダンプリストを間違いなく入力するのは，ほとんど超人的な努力と集中を必要とします．

そこで，このプログラムには，自動サムチェックルーチンを組み込むことにしました．表参道アドベンチャーをコールドスタートさせると，ゲームのためのあらゆる処理を始めるより前に，自分自身のサムチェックを行い，誤りをみつけると，その誤りのあったアドレスを256バイトの範囲で指摘して行きます．すべて調べ終わってミスが発見されなければ，おめでとう，オープニングメッセージとともに表参道アドベンチャーの始まりです．誤りが一つでも発見されると，チェック終了後キーイン待ちとなりますので，誤りの発見されたアドレスをメモした後，任意のキーを叩いて下さい．するとシステム・リセットされますので，モニタ等を起動して修正しセーブした後，再びコールドスタートして下さい．

なお，このチェックルーチン及び入出力ルーチンに誤りがあってはお話になりませんので，＄9000〜＄91ＦＦまでは特に注意して目視チェックをして下さい．また，この自動チェックルーチンでは完璧なエラー・コレクションはできませんので，どんなに自信があっても，入力し修正したプログラムは走らせる前に必ずセーブしておきましょう．でないと苦労がパーになるかも知れません．

どうしたらよいか というと……やってみて下さい

この「表参道アドベンチャー」の入力形式は，すべて英語で，

<verb>　<object name>

の形に限られます．但し，これらの前または間または後ろに，形容詞や冠詞等をつけ加えることは構いません．従って，

get the key

get key quickly

は正しく認識されます（そこにキーがあれば拾うことができます）が，

get key and use it

look and get key

などは望んだ動作となりません（どうなるかといいますと，それはやってみればわかります，アドベンチャー）．

どんな動詞，どんな名詞が使えるかは，やってみなくてはわかりません．少しだけ安心させてあげるならば，①登録されている語だけで，移動したり見たり開いたり，その他必要な動作はすべてできることと，②使用する英語は中学校程度の平易なもので構成されていること（作者のレベルを作者は超えられませんので）を，教えておいてあげましょう．

……まだ不安ですか？　では仕方がない，基本５単語をそっと教えてあげましょう．まず，north, south, east, westは移動の基本４単語，そしてlookはその場所を“見る”ための単語です．なお，この５単語は単体で使えます．では，お気を付けていっていらっしゃい！

PC-8001／PC-8801用

表参道アドベンチャー　プログラムリスト

誌面狭小の為，プログラムは面心平方格子リスト（実用新案申請中）でお届けいたします．

```
9000 C30091180F180718 42
9008 0418151843CFF5CD B5
9010 B05FF1C9CD750FFE B8
9018 61D8FE7BD0D620C9 E9
9020 CD82902135A5115D F8
9028 C33A66EAE603CD3E F9
9030 0CCD140D3ECED321 BA
9038 3E11D321DB20CD82 55
9040 0CCD820CCD820CCD 5F
9048 D95ECD2E0CC3B992 24
9050 CD8290AF3233FF3A 0C
9058 66EAE607F60C3266 BF
9060 EAD330DB40E60420 02
9068 0BCDF10C30F5CD2E ED
9070 0CC3B992CD3A5F30 B0
9078 F5CD2E0C37CDBC90 54
9080 18CECD119A404638 2C
9088 305479706520616E D9
9090 79206B657940415B DE
9098 2028776974686F75 10
90A0 7420524553455420 67
90A8 53572E295D20746F 99
90B0 2073746172742E5E 1A
90B8 00C30390CD119A40 56
90C0 4646465461706520 CC
90C8 7265616420657272 5D
90D0 6F72202140445E40 A4
90D8 4631305472792061 CF
90E0 6761696E2E5E00C3 5E
90E8 50900DCA8324B8C2 50
90F0 6F24CD9D0AB8CA6F 78
90F8 24CDE90ACD7B0BFE BD
9100 210092DD21A1910E 82
9108 00AF5747FD210000 04
9110 5EFD192310FADD5E 7D
9118 00DD5601DD23DD23 DD
9120 A7E5FDE5E1ED52E1 20
9128 281E0E01E5DDE5C5 7A
9130 252E00CD58913E2D 35
9138 CD0590242EFFCD58 A1
9140 91CD7D91C1DDE1E1 9D
9148 7CFEC020BC79B7CA E9
9150 0092CD0390C30790 2D
9158 F57CCD63917DCD63 C8
9160 91F1C9F5CB2FCB2F 25
9168 CB2FCB2FCD7091F1 AC
9170 E60FC630FE3A3802 5E
9178 C607C30590F53E0D 6E
9180 CD05903E0ACD0590 1D
9188 F1C9F5180DFE4138 64
9190 06FE5B3002C620CD 65
9198 05907E23B720EEF1 15
91A0 C90D6D6870846FB5 F4
91A8 59C86F91748C749B 69
91B0 725F7814649A5AA1 97
91B8 5F7F67956842759F E1
91C0 74F872D05A066274 35
91C8 169534D61ED52860 89
91D0 4947522053DC4D5F 3E
91D8 4D3F4DCA52FB4240 DB
91E0 2B070C030E721195 D8
91E8 1341267C499B52E8 8D
91F0 52D64B524B3A5097 B2
91F8 4F5B5018551E54A8 0A
9200 CD909ACD119A4046 87
9208 4646404930384164 BC
9210 76656E7475726520 CB
9218 2331205665727369 27
9220 6F6E20312E305E43 DF
9228 6F70797269676874 30
9230 2028632920313938 58
9238 3220627920415343 EE
9240 4949207075626C69 A0
9248 7368696E675E5E5E 0D
9250 404631304E6F7720 1D
9258 737461727420796F 20
9260 7572204164766656E E7
9268 747572652E5E5E49 ED
9270 6620796F75207468 E1
9278 696E6B2074686174 1D
9280 20796F7520686176 EE
9288 6520646F6E652061 C6
9290 6C6C206A6F622C20 A1
9298 7468656E20747970 56
92A0 652022444F4E4522 21
92A8 2E5E5E476F6F6420 CD
92B0 6C75636B20215E5E EE
92B8 00CD3E97CD179AED 57
92C0 4364A578B7CAB893 E2
92C8 FEFFCA3995FEFCCA B3
92D0 14A4FE10200679FE C5
92D8 FFCA71A079FEFE20 D9
92E0 0B78FEFECA0B90FE 54
92E8 FDCA099079B7CA65 39
92F0 93C5D5DDE5FDE5CD 20
92F8 7D94FDE1DDE1D1C1 C9
9300 B7CAA3932259A518 82
9308 03CD7A97CDB996B7 4F
9310 CA7293CDC896B7CA 1E
9318 A393DD2251A5ED5B 1E
9320 53A57AB7CADE93CD E4
9328 7096DD2A59A5DD7E 21
9330 05E606C2DE93CD11 C5
9338 9A40415B486F7720 8F
9340 746F20646F206974 A6
9348 203F25596F752063 1F
9350 616E277420646F20 60
9358 6974207965742E5D C5
9360 5E00C3B89378FE0D E2
9368 30082A5DA57EB7CA 5E
9370 DE93CD119A40415B C8
9378 492063616E277420 61
9380 7365652073756368 23
9388 206F626A6563742E E0
9390 2557686572652069 CC
9398 73206974203F5D5E B5
93A0 001838CD119A4E6F B8
93A8 7468696E6720746F 58
93B0 206D65616E00181D 39
93B8 CD119A596F752063 83
93C0 616E40415B277425 BE
93C8 206E6F745D200021 6A
93D0 6AA5CD8A91CD119A D2
93D8 2E5E00C3B992E5F5 DF
93E0 D5DDE5DD21F69478 0A
93E8 E61F5F1600CB23CB AE
93F0 22DD19DD6E00DD66 29
93F8 01DDE1D1F1E3C9CD 85
9400 1494C3B992CD119A C2
9408 5E4F6B2E5E00CD14 21
9410 94C3BC922A51A511 7A
9418 070019237ECB6E28 CE
9420 022323B720F5237E 69
9428 B7C83A65A547CD1F B2
9430 973A5FA54F7EB728 45
9438 09B8280EB9281C23 E3
9440 18F32323237EB720 9D
9448 ECC9CD6994C8DDCB CB
9450 05C6DDCB05DECDF7 FE
9458 9A18E9CD6994C8DD F6
9460 CB0586DDCB059E18 AD
9468 DB7E23B720FB5623 C3
9470 5ECD7096DD2A59A5 3A
9478 DDCB0576C9DD216E 64
9480 B61600180D4E5345 EB
9488 575544524CDD5E00 E5
9490 DD19DD7E00B72859 AD
9498 3A35A5DDBE0120ED E9
94A0 3A64A5DDBE0220E5 19
94A8 DDE5CD119A576869 9E
94B0 6368206469726563 36
94B8 74696F6E2000216A B1
94C0 A506283E3FCD519A 5C
94C8 7E2185940608DDE1 E0
94D0 DD4E03CB013008DD 73
94D8 5E04DD23BE280523 DC
94E0 10F1AFC93A64A557 87
94E8 CD70962A59A53E01 B6
94F0 C921B6B118F83695 B0
94F8 069D0A9D0E9D129D 30
9500 169D1A9D1E9D229D 79
9508 919AAB9B799CB89F 7A
9510 3695439EDB9E71A0 DB
9518 FDA0389F49A0AB9F 54
9520 52A176A23695A89F D2
9528 759F479F9B9E5B9F EA
9530 00A028A062A0C3BC AE
9538 92CD119A40463230 BF
9540 404530345B2D2D20 93
9548 47414D45204F5645 01
9550 52202D2D20202020 31
9558 205D404641304045 E6
9560 30355B5E205D4046 16
9568 3130404449662079 2A
9570 6F752077616E7420 E3
9578 746F20706C617920 E6
9580 2C20796F75206D75 C0
9588 737420274C4F4144 6B
9590 20414C4C204F4620 F3
9598 544849532050524F 76
95A0 4752414D27206167 6B
95A8 61696E2E5E404646 CD
95B0 46404530355B5E20 4E
95B8 5D40463830547970 D5
95C0 6520616E79206B65 12
95C8 7940493038404531 7D
95D0 455B2E5D5E00CD03 BE
95D8 90C30790CD119A49 18
95E0 6C6C6567616C2063 69
95E8 6F6E646974696F6E E1
95F0 20212140445E5379 95
95F8 7374656D20646574 A3
9600 656374656420696C 90
9608 6C6567616C206461 88
9610 74612E5E49207468 4C
9618 696E6B2C20626563 66
9620 61757365206F6620 79
9628 796F757220747970 0A
9630 652D6D697373206F A3
9638 72206C6F61642065 85
9640 72726F722E5E5479 F4
9648 706520616E79206B A6
9650 657920746F207265 BE
9658 7475726E20746F20 DA
9660 27535953544D4D27 29
9668 2E00CD0390C30790 E6
9670 E521B6B12259A518 AB
9678 03CD7A977ACD7097 3D
9680 B7CADC9523237EBB 87
9688 20EF3E01E1C9E518 13
9690 03CD7A9779CD7097 54
9698 B72819E5DDE13A35 38
96A0 A5DDBE032805DDBE 41
96A8 0420E6DD6601DD6E D7
96B0 022260A5E1C9CD7A 60
```

➡ **テープ・アスキーのお知らせ** 表参道アドベンチャーのテープ・アスキーサービスを行います．内容は，ＰＣ-8001及びＰＣ-8801（N-BASICモード）用の表参道アドベンチャープログラム（A・B面とも）で，価格は3500円です．

```
96B8 97CD8E96B72808DD 9A
96C0 CB055E28F13E01C9 A5
96C8 C5D5E5FDE578E61F 3C
96D0 D947D92100002253 F5
96D8 A51803CD7A97CDB9 92
96E0 96B72835DDE5FDE1 C0
96E8 110800FD19FD7E00 28
96F0 B728E8E61FD9B8D9 BC
96F8 280EFDCB006E2804 26
9700 FD23FD23FD2318E5 F4
9708 FDCB006E2809FD66 69
9710 01FD6E022253A53E 6D
9718 01FDE1E1D1C1C9C5 8F
9720 E521EAA5477EB728 F0
9728 12B8280923237EB7 35
9730 20FB2318F0237E32 E0
9738 5FA578E1C1C9F5E5 90
9740 DDE5CD119A596F75 4E
9748 2061726520003A35 C6
9750 A5CD659723237ECD E6
9758 8F97CD119A2E5E00 19
9760 DDE1E1F1C9213AA7 52
9768 184521B6B12259A5 04
9770 2A59A5CDAF972259 BD
9778 A5C9E5D52A59A55E BD
9780 1600192259A5D1E1 18
9788 C9E52190AD1816E5 3E
9790 21E7A81810E5219C A1
9798 B6180AE52104BA18 E3
97A0 04E52149C2CDAF97 5F
97A8 2323CDC597E1C9C5 1D
97B0 D51600477EB7280A E0
97B8 235F7E2BB8280319 76
97C0 18F2D1C1C9AF3256 F3
97C8 A53258A53257A5C5 26
97D0 1835CD05903A56A5 4B
97D8 B72807060010FE3D A6
97E0 20F93A57A5B7281F C4
97E8 FAF8973A58A5473A C0
97F0 56A590300FAF180C 24
97F8 3A58A5473A56A580 C2
9800 30023EFF3256A5CD 01
9808 7799B7CA5799FE5D 7C
9810 CA5799FE25CA5799 3F
9818 FE5B28EBFE5E2005 9D
9820 CD7D9118E2FE4020 EB
9828 A9CD7799D64038D7 6B
9830 28D547100ACD7A99 06
9838 B7FA3399C3169910 CF
9840 0ECD599947CD7A99 CC
9848 B8D23399C3169910 B8
9850 12CD599470E003E 4C
9858 003D20FD0B79B020 9E
9860 F618A410053E07C3 C7
9868 D297100ECD599947 8D
9870 E5CDCF97E110F9C3 CD
9878 3399100DCD599932 EA
9880 56A5AF3257A5C307 BA
9888 98100D3A56A5B728 E9
9890 043D3256A5C30798 F8
9898 100A3A56A5FEFF28 A4
98A0 F43C18EE100D3E01 CA
98A8 3257A5CD59993258 B7
98B0 A518E210043EFF18 50
98B8 EF1008CD5999CD89 6C
98C0 9718D21008CD5999 B0
98C8 CD8F9718F41008CD 44
98D0 5999CD959718F410 6F
98D8 08CD5999CD9B9718 4E
98E0 F41008CD5999CDA1 B1
98E8 9718F41012DDE53A 41
98F0 35A5DD2A59A5DDBE 02
98F8 03DDE12819183410 EE
9900 E8D5ED5B60A5CD70 E0
9908 96D1DD2A59A5DDCB B5
9910 05762002181D23CD 6B
9918 CF97FE2520120601 73
9920 CD7799FE5B200304 16
9928 18F6FE5D20F210F0 3C
9930 C307980600CD7799 0E
9938 FE5B20030418F6FE 5D
9940 25200C4F78FE0179 69
9948 2005CDCF971806FE 55
9950 5D20E210E018D9C1 EA
9958 C9C5CD6C99CB27CB 0E
9960 27CB27CB2747CD6C 84
9968 9980C1C9CD7799D6 57
9970 30FE0AD8D607C97E 3D
9978 23C9E5D52A49A55D 2C
9980 54292919232249A5 0B
9988 7CD1E1C9C5D5CDD6 55
9990 99E5B7282621A1B0 1E
9998 180CC5D5CDD699E5 10
99A0 B7281821EAA57EB7 15
99A8 2811472323CDBF99 2C
99B0 B720077EB720F623 95
99B8 18EC78E1D1C1C9C5 CE
99C0 D50E0106041166A5 63
99C8 1ABE28020E001323 A7
99D0 10F679D1C1C9C5D5 DD
99D8 06041166A53E2012 07
99E0 1310FCCD089AB728 E6
99E8 1B06041166A57EB7 F7
99F0 2810FE20280C4F78 DA
99F8 B728047912130523 3A
9A00 18EC3E01D1C1C923 5B
9A08 7EB72804FE2028F7 40
9A10 C9E3CDC597E3C9F5 20
9A18 E5AFCD119A5E434F AE
9A20 4D4D414E4420003E 85
9A28 3F216AA50646CD51 9B
9A30 9A7EB728F2CD9A99 B3
9A38 47B720047EB720F5 3E
9A40 225DA5CD8C994FB7 F6
9A48 20047EB720F5E1F1 22
9A50 C9F5C5E50E00CD05 32
9A58 90CD0390FE0D2827 3C
9A60 FE1D2813FE08280F 8D
9A68 FE2038ED0879B828 A6
9A70 E80877230C18DF08 9F
9A78 79B728DD2B0DCD11 5D
9A80 9A1D201D0018D2AF A7
9A88 77CD7D91E1C1F1C9 D0
9A90 C979B7281BDD2A51 BE
9A98 A5DD7E05E606C209 EE
9AA0 93DD7E07CD9B97CD FB
9AA8 119A2E5E00C3FF93 CE
9AB0 DD21B6B1DD7E00B7 C1
9AB8 28373A35A5DDBE03 63
9AC0 2805DDBE042021DD 44
9AC8 CB0546281BDDCB05 68
9AD0 DEDD7E05E6062010 C4
9AD8 DD6601DD6E022260 85
9AE0 A5DD2259A5CDF79A 7A
9AE8 DD5E001600DD1918 E1
9AF0 C3CD289BC3B992DD C8
9AF8 7E06DDE5E5F5CD11 90
9B00 9A40415B54686572 A4
9B08 6520697325492063 F5
9B10 616E207365655D20 54
9B18 6100F1CD9597CD11 DC
9B20 9A2E5E00E1DDE1C9 49
9B28 D53E09CD89973A35 3B
9B30 A5CD6597E5DDE1DD B9
9B38 7E03E6FC57010006 94
9B40 0730010C10FA79B7 59
9B48 2011CD119A206973 88
9B50 206E6F7468696E67 02
9B58 0018483D200ACD11 98
9B60 9A2069732000180A D3
9B68 CD119A7320617265 46
9B70 20000601CB023025 54
9B78 F5C578CD8997C179 6C
9B80 B72819FE02200BCD 0B
9B88 119A20616E642000 41
9B90 18093D2806CD119A 2F
9B98 2C20000DF10478FE F7
9BA0 0920D1CD119A2E5E 39
9BA8 00D1C9FD2137A5FD D4
9BB0 7EFFB72023CD119A 3A
9BB8 596F752061726520 08
9BC0 6E6F742063617272 74
9BC8 79696E6720616E79 82
9BD0 7468696E67002819 C6
9BD8 47CD119A596F7520 8F
9BE0 6172652063617272 7B
9BE8 79696E672000CD44 6B
9BF0 9CCD119A2E5E00FD 28
9BF8 2142A5FD7EFFB720 EC
9C00 22CD119A596F7520 93
9C08 617265206E6F7420 6D
9C10 77656172696E6720 B9
9C18 616E797468696E67 16
9C20 00181847CD119A59 04
9C28 6F75206172652077 97
9C30 656172696E672000 62
9C38 CD449CCD119A2E5E 85
9C40 00C3B992CD119A61 C3
9C48 00FD5E00FD5601CD 60
9C50 7096DD2A59A5DD7E 52
9C58 06CD959705C8FD23 E0
9C60 FD23783D2808CD11 DF
9C68 9A2C200018D6CD11 B6
9C70 9A20616E64200018 31
9C78 CBCD119A49206361 84
9C80 6E27742068656C70 EE
9C88 20796F752E204275 A6
9C90 742C20476F642073 99
9C98 61766520796F752C 19
9CA0 206D617920626525 B8
9CA8 5E596F7520686176 3E
9CB0 6520746F206D6F76 26
9CB8 652C20616E797761 25
9CC0 792E5E5479706520 23
9CC8 274E4F525448272C 69
9CD0 2027534F55544827 6D
9CD8 2C20275745535427 51
9CE0 204F522027454153 5D
9CE8 542720746F206D6F FE
9CF0 76652E5E5E476F6F 76
9CF8 64206C75636B2021 08
9D00 215E00C3B9923E80 E8
9D08 181A3E4018163E20 E1
9D10 18123E10180E3E08 91
9D18 180A3E0418063E02 77
9D20 18023E013254A547 88
9D28 3A35A5CD65972323 E8
9D30 237E4FA0CAE09D23 C7
9D38 56CB113001231730 A2
9D40 F77A3255A5473A35 30
9D48 A54F1600DD21B6B1 54
9D50 1802DD19DD7E00B7 0F
9D58 CAB99D5FDD7E03B8 8A
9D60 280BB920EDDD7E04 55
9D68 B820E71806DD7E04 41
9D70 B920DFDD4601DD4E 14
9D78 02DD21E9B51802DD AA
9D80 19DD7E00B728325F 01
9D88 DD7E01B820F1DD7E A5
9D90 02B920EBDDCB0546 E6
9D98 201FCD119A4F7563 13
9DA0 682021215E417265 7D
9DA8 20796F7520737572 3C
9DB0 65203F3F5E00C3B9 2A
9DB8 923A55A53235A54F 76
9DC0 3A36A5B728074721 C0
9DC8 37A5CD069E3A41A5 D2
9DD0 B72807472142A5CD 6F
9DD8 069ECD1A9EC3B992 AC
9DE0 CD119A596F752063 B5
9DE8 616E277420676F20 05
9DF0 746F207468652064 55
9DF8 6972656374696F6E F2
9E00 2E5E00C3B9925E23 B9
9E08 5623CD7096DD2A59 52
9E10 A5DD7103DD710410 06
9E18 EDC93A35A5CD6597 49
9E20 5E1600192B2B7EB7 D6
9E28 C8CDA197CD119A40 4B
9E30 464646404530355B E5
9E38 205E5D4043313000 95
9E40 C33995DD2A51A5DD 49
9E48 7E05E606C209933A ED
9E50 36A5FE052021CD11 EB
9E58 9A596F752063616E 1F
9E60 2774206361727279 DA
9E68 20616E79206D6F72 DC
9E70 652E5E00C3BC92DD ED
9E78 CB05D63C3236A521 26
9E80 37A5DDCB05B63D5F F9
9E88 1600CB23CB1219DD FD
9E90 5601DD5E02732372 CA
9E98 C30594DD2A51A5DD 6C
9EA0 7E05E606C209933A 45
9EA8 41A5FE032020CD11 4B
9EB0 9A596F752063616E 77
9EB8 2774207765617220 E0
9EC0 616E79206D6F7265 79
9EC8 2E5E00C3BC92DDCB AB
9ED0 05CE3C3241A52142 F8
9ED8 A518A7DD2A51A5DD B4
9EE0 7E05E606CA0993DD 30
9EE8 CB054E2011DDCB05 82
9EF0 963A36A5473D3236 25
9EF8 A52137A5180FDDCB 07
9F00 058E3A41A5473D32 08
9F08 41A52142A5DD5601 C9
9F10 DD5E027E23BB2004 6C
9F18 7EBA28062310F4C3 07
9F20 DC952B05280FCB20 82
9F28 E5DDE1DD7E02DD77 1B
9F30 00DD2310F6C30594 31
9F38 DD2A51A5DD7E05E6 1A
9F40 06C20993C30594CD 6C
9F48 119A476F6F642074 AF
9F50 6173746520215E00 3B
9F58 C3FF93CD119A4974 81
9F60 2773206E6F742066 90
9F68 6F722073616C652E DB
9F70 5E00C3FF93DD2A51 1A
9F78 A5DD7E05E606CA09 DB
9F80 93DDCB056EC2DB9E 08
9F88 DDCB0566CADB9ECD 4A
9F90 119A497427732062 B3
9F98 726F6B656E2E2041 E5
9FA0 682E2E2E00C3FF93 86
9FA8 C30594DD2A51A5DD 7D
9FB0 CB056E20DAC3A19A 85
9FB8 3A64A5FE3F2024CD E8
9FC0 119A404631304045 76
9FC8 30415B40415B4B41 9B
9FD0 256B615D40415B53 EC
9FD8 412573615D205D5E E9
9FE0 00181ACD119A4920 92
9FE8 63616E2068656172 79
9FF0 20612073696C656E 4B
9FF8 63652E5E00C3BC92 FC
A000 DD2A51A5DDCB056E B8
A008 2817CD119A416C72 7E
A010 656164792062726F B6
A018 6B656E2E5E00C3BC 01
A020 92DDCB05EEC30594 49
A028 DD2A51A5DDCB056E E0
A030 28EFCD119A416C72 7E
A038 65616479206B696C DB
A040 6C65642E5E00C3BC 20
A048 92CD119A4E6F7468 8B
A050 696E672068617070 F7
A058 656E65642E5E00C3 E3
A060 FF93DD2A51A5DD7E EA
A068 05E606CA0993C3A1 C3
A070 9A3A64A5FEFFCACA 7E
A078 A0CD28A1B7CAFF93 61
A080 DDCB0546201ADDCB F5
A088 054E202ADDCB057E F0
A090 2807DDCB0576C273 B7
A098 A3DDCB05C6C30594 AA
A0A0 CD119A416C726561 9D
A0A8 6479206F70656E65 5C
A0B0 642E5E001811CD11 47
A0B8 9A49742773206C6F 44
A0C0 636B65642E5E00C3 46
A0C8 BC923A35A5FE10C2 9A
A0D0 76A43A48A5B7C276 A0
A0D8 A4CD119A5E4F6B2E DA
A0E0 5E0016451E00CD70 94
A0E8 96DD2A59A5DD7E05 83
A0F0 CBB7F609DD7705CD 37
A0F8 F79AC3BC92CD28A1 D0
A100 B7CAFF93DDCB0546 A7
A108 2807DDCB0586C305 D3
A110 94CD119A416C7265 41
A118 61647920636C6F73 C8
A120 65642E5E00C3BC92 27
A128 FD2A51A5FD4601FD 27
A130 4E021600DD21E9B5 D3
A138 1802DD19DD7E00B7 FB
A140 280F5FDD7E01B820 AB
A148 F1DD7E02B920EB3E 39
A150 01C93A64A5FE18CA DE
A158 5EA2FE022047DD21 5E
A160 E9B5AF47571802DD E3
A168 19DD7E00B7CAC0A2 60
A170 5FDDCB057E28F0DD 90
A178 CB057620EADD7E03 C7
A180 B728E4D557DD5E04 4F
A188 CD7096D1FD2A59A5 F2
A190 FDCB055628D1DDCB F5
A198 0546C273A3DDCB05 09
A1A0 F6060118C2DD21E9 FF
A1A8 B51600FD2A51A5FD 2E
A1B0 4601FD4E021802DD DC
A1B8 19DD7E00B7CA70A3 61
A1C0 5FDD7E01B820F0DD C1
A1C8 7E02B920EADDCB05 59
A1D0 4E2072DDCB054628 6C
A1D8 13CD119A49742773 5B
A1E0 206F70656E65642E 4A
A1E8 5E00184F3A35A5FD 5F
A1F0 BE032808DDCB055E 8D
A1F8 28441806DDCB0556 26
A200 283CDD7E03B72811 54
A208 57DD5E04CD7096FD 10
A210 2A59A5FDCB055620 1D
A218 25CD119A596F7520 B4
A220 646F6E2774206861 87
A228 7665206120B6579 8F
A230 20746F206C6F636B 9E
A238 2E5E00C3BC92DDCB 1F
A240 05CEC30594CD119A 89
A248 416C726561647920 CC
A250 6C6F636B65642E5E F0
A258 0018E0C3FF933A48 C9
A260 A5B720E13E011808 BE
A268 3A48A5B7CA58A3AF 5C
A270 3248A5C305943A64 2B
A278 A5FE1828EBFE0220 08
A280 47DD21E9B5AF4757 52
A288 1802DD19DD7E00B7 4C
A290 282E5FDDCB057E28 3A
A298 F1DDCB057628EBDD 3E
A2A0 7E03B728E5D557DD 90
A2A8 5E04CD7096D1FD2A 77
A2B0 59A5FDCB055628D2 6D
A2B8 DDCB05B6060118CA A6
A2C0 1003C30594C3A393 CA
A2C8 DD21E9B51600FD2A 43
A2D0 51A5FD4601FD4E02 F9
A2D8 1802DD19DD7E00B7 9C
A2E0 CA70A35FDD7E01B8 D2
A2E8 20F0DD7E02B920EA BA
A2F0 DDCB054E2862DDCB BF
A2F8 0546C2DCA13A35A5 38
A300 FDBE032808DDCB05 3E
A308 5E2846180 6DDCB05 42
A310 56283EDD7E03B728 AC
A318 1157DD5E04CD7096 35
A320 FD2A59A5FDCB0556 0B
A328 2027CD119A596F75 C7
A330 20646F6E27742068 57
A338 6176652061206B65 88
A340 7920746F20756E6C CE
A348 6F636B2E5E00C3BC 33
A350 92DDCB058EC30594 1C
A358 CD119A416C726561 58
A360 647920756E6C6F63 21
A368 6B65642E5E0018DE C1
A370 C3FF93CD119A4046 66
A378 4646404931384045 1E
A380 30415B40442A5D5E 58
A388 404630302E2E2E20 BB
A390 2E2E2E2E2E5E4046 FD
A398 464652454420414C 4F
A3A0 4152542021204046 11
A3A8 3430596F75207374 F3
A3B0 6172742074686520 1B
A3B8 7365637572697479 D3
A3C0 2073797374656D2E 56
A3C8 5E536F6F6E207769 68
A3D0 6C6C206265206361 16
A3D8 756768742E5E4043 42
A3E0 3130596F75206172 14
A3E8 6520636175676874 8C
A3F0 20627920534F5547 EC
A3F8 4F552D4B45494249 D0
A400 4046313040453041 81
A408 5B2E5D404331305E D4
A410 00C339953A35A5FE 57
A418 30C276A416451E00 41
A420 CD7096DD2A59A5DD 79
A428 7E03FE1BC276A416 58
A430 441E00CD7096DD2A 10
A438 59A5DDCB0556CA76 1D
A440 A416461E00CD7096 D5
A448 DD2A59A5DDCB054E EC
A450 CA76A43A48A5B728 DE
A458 1DDD21E9B5160018 E3
A460 02DD19DD7E00B728 36
A468 265FDDCB057E28F1 D5
A470 DDCB057620EBCD11 20
A478 9A4E6F7468696E67 8D
A480 2068617070656E65 25
A488 642E5E00C3BC92CD FA
A490 119A436F6E677261 39
A498 74756C6174696F6E AC
A4A0 20212140445E4046 0E
A4A8 464640453035 5B20 3D
A4B0 5E5D40463430596F C1
A4B8 7520686176652064 19
A4C0 6F6E6520796F7572 95
A4C8 206D697373696F6E 8E
A4D0 2E5E205E205E4E65 AF
A4D8 7874206973737565 B1
A4E0 206F662041534349 B9
A4E8 492077696C6C206E 3B
A4F0 6F2072656C656173 9F
A4F8 652E404638304045 A2
A500 30355B205E5D4044 C4
A508 4046303054797065 35
A510 20616E79206B6579 86
A518 20746F2075736520 4D
A520 7468697320636F6D DC
A528 70757465722E00CD F8
A530 0390C30790010000 C3
A538 0000000000000000 DD
A540 0000000000000000 E5
A548 0134120000000000 34
A550 0000000000000000 F5
A558 0000000000000000 FD
A560 0000000000000000 05
A568 0000000000000000 0D
A570 0000000000000000 15
A578 0000000000000000 1D
A580 0000000000000000 25
A588 0000000000000000 2D
A590 0000000000000000 35
A598 0000000000000000 3D
A5A0 0000000000000000 45
A5A8 0000000000000000 4D
A5B0 0000000000000000 55
```

```
A5B8 0000000000000000 5D
A5C0 0000000000000000 65
A5C8 0000000000000000 6D
A5D0 0000000000000000 75
A5D8 0000000000000000 7D
A5E0 0000000000000000 85
A5E8 000001024E202020 3E
A5F0 4E4F525400020153 2E
A5F8 202020534F555400 48
A600 0304452020204541 D8
A608 5354000403572020 F3
A610 2057455354000506 24
A618 5520202055502020 58
A620 0006054420202044 B9
A628 4F574E000708494E 68
A630 2020454E54450008 4A
A638 074F555420455849 E3
A640 540009004C4F4F4B 78
A648 53454520000A0049 3E
A650 4E5645000B004845 77
A658 4C50000C004C4953 8E
A660 5448454152000E0F 97
A668 4745542054414B45 33
A670 475241425049434B 59
A678 48415645000F0E44 A3
A680 524F500010114F50 D7
A688 454E001110434C4F C0
A690 5353485554001200 DF
A698 4D4F56454C494654 A4
A6A0 5055534850554C4C C3
A6A8 0013005341592053 C1
A6B0 484F5543414C4C00 5E
A6B8 1400524541440015 A3
A6C0 164C4F434B001615 D0
A6C8 554E4C4F00180053 17
A6D0 4541525345454B00 76
A6D8 19005448524F5049 6D
A6E0 544300 1A00454154 11
A6E8 2054415354001B00 05
A6F0 574541520 01C0042 23
A6F8 555920001D004252 1D
A700 454144455354001E 7B
A708 004B494C4C4D5552 CF
A710 44001F0057415443 49
A718 00FC00444F4E4500 E1
A720 FD00534156450 0FE F1
A728 004C4F414400FF00 EE
A730 42594520454E4420 CE
A738 00000901 01C43002 E0
A740 0A00000802028801 86
A748 0300000A03031E04 24
A750 0502040000060404 10
A758 0001FF0805050C06 23
A760 0300000A06061E0C 4A
A768 07050C00000A0707 3F
A770 1E1108061100000A 6F
A778 08081E2309072300 A3
A780 0007090904080000 4C
A788 090A0A1A0B010B00 7D
A790 00060B040002FF0A 57
A798 0C0B710E060D0600 EE
A7A0 00080D0C600F0C00 E3
A7A8 00080E0D900C0F00 1D
A7B0 000A0F0EB20D0E10 5B
A7B8 10000008100F210F C6
A7C0 0F00000C110EF312 A6
A7C8 1F071A1207000009 D1
A7D0 1210C11311110000 8F
A7D8 0A1311D214121514 CE
A7E0 0000081412411313 1C
A7E8 0000091513701813 5B
A7F0 1600000816143015 24
A7F8 1700000717152016 1F
A800 00000A1816D2151A E1
A808 1919000008191721 3B
A810 181800000A1A18B1 D5
A818 18111B110000081B 38
A820 19301A1C0000091C 6C
A828 1A311B1D1D00000D 7D
A830 1D1BF71E1E1C1E1E 9B
A838 1C1E0000061E0400 42
A840 03FF0A1F1CE21121 43
A848 2021000007200D10 75
A850 1F000009211D911F 0E
A858 221F000007221E20 A8
A860 2100000B231FF12B 92
A868 2508240800000724 94
A870 2020230000092521 CA
A878 D023262700000926 8F
A880 22C1252A2A000008 8C
A888 2723602825000009 30
A890 2824C12729290000 BE
A898 0D2925F7281E2A1E 20
A8A0 1E281E00000D2A26 09
A8A8 F7261E1E291E261E 34
```

```
A8B0 0000092B27D02C23 D2
A8B8 2D0000092C28C11E C9
A8C0 2B1E0000082D29A0 AF
A8C8 2E2B00000B2E2AD3 FF
A8D0 1E2D2F2F1E000008 47
A8D8 2F2B212E2E000007 5E
A8E0 302C40010000002D 52
A8E8 01404B3237656E74 CC
A8F0 72616E6365207061 92
A8F8 7373616765776179 04
A900 206F662053454741 DE
A908 5741206275696C64 79
A910 696E67003002404B B4
A918 3231207468652065 0A
A920 6C657661746F722E F4
A928 2042757420697420 39
A930 697320756E646572 F3
A938 20696E7370656374 F7
A940 696F6E000E03404B CB
A948 3237326E64404B32 1B
A950 32000304000E0540 85
A958 4B3237337264404B 49
A960 3232002306404B32 53
A968 33656E7472616E63 2F
A970 65206F6620415343 6A
A978 494920707562 6C69 EF
A980 7368696E67000E07 57
A988 404B323735746840 76
A990 4B3232000E08404B 89
A998 3237367468404B32 79
A9A0 32001809404B3237 90
A9A8 746F7020656E6420 1B
A9B0 6F66207374616972 71
A9B8 7300170A404B3230 E2
A9C0 626F74746F6D206F 8D
A9C8 6620737461697273 8D
A9D0 00190B404B323041 CB
A9D8 534349492066726F 10
A9E0 6E74206F66666963 92
A9E8 65000D0C404B3230 FC
A9F0 6F66666963650014 19
A9F8 0D404B3230736D61 DC
AA00 6C6C206B69746368 B5
AA08 656E00110E404B32 61
AA10 3070617373616765 CE
AA18 77617900170F404B C4
AA20 3230707265736964 B3
AA28 656E74277320726F B4
AA30 6F6D002D10404B32 B0
AA38 30656E7472616E63 FD
AA40 65206C6F62627920 A7
AA48 6F66207468652065 AD
AA50 6469746F7269616C 52
AA58 206F666669636500 8E
AA60 2011404B32336564 F4
AA68 6765206F66207468 CF
AA70 6520656469746F72 26
AA78 2773206172656100 75
AA80 3C12404B3230736D 45
AA88 616C6C206D656574 36
AA90 696E6720726F6F6D 55
AA98 2E20497473206E61 AF
AAA0 6D65206973202249 A3
AAA8 6E76657273652D43 55
AAB0 5241592D3120726F A5
AAB8 6F6D22001913404B 17
AAC0 323063656E746572 4D
AAC8 206F662074686520 E8
AAD0 61726561001E1440 85
AAD8 4B3230776573742D 1F
AAE0 63656E746572206F 9A
AAE8 6620746865206172 4C
AAF0 656100141540 4B31 45
AAF8 32656469746F7227 82
AB00 7320617265610023 FA
AB08 16404B323067656E F0
AB10 6572616C2D707572 E3
AB18 706F736520776F72 F2
AB20 6B696E6720617265 CC
AB28 61002717404B3230 5F
AB30 73746F7265726F6F 58
AB38 6D2E204974277320 15
AB40 7265616C6C792063 F7
AB48 6F6E667573696F6E 64
AB50 002318404B323365 8B
AB58 6E7472616E636520 0E
AB60 746F20746865206D DC
AB68 616368696E652D72 1A
AB70 6F6F6D003619404B 40
AB78 32306D616368696E F5
AB80 652D726F6F6D2E20 C8
AB88 4865726520697320 D3
AB90 7468652063656E74 46
AB98 72616C207A6F6E65 5E
ABA0 206F662041534349 80
```

```
ABA8 4900131A404B3132 B7
ABB0 6D616368696E652D 5D
ABB8 726F6F6D00161B6F C0
ABC0 6E20746865206E61 29
ABC8 72726F7720706F72 AE
ABD0 636800141C404B32 33
ABD8 3120434F46464545 7C
ABE0 204D414B4552001C 37
ABE8 1D404B3230617274 E4
ABF0 2064657061727 46D A8
ABF8 656E74206F666669 AE
AC00 636500141E404B31 62
AC08 3261727469737473 F0
AC10 2720726F6F6D000E CE
AC18 1F404B3233646F6F 15
AC20 7277617900152040 04
AC28 4B32306C61766174 99
AC30 6F72792E20404B31 40
AC38 33001421404B3230 39
AC40 4153434949206661 3C
AC48 63746F727900 1E22 65
AC50 404B323220564158 FA
AC58 2D31312073797374 86
AC60 656D277320636F72 DC
AC68 6E6572001123404C 19
AC70 3231206261636B20 50
AC78 726F6F6D000B2440 50
AC80 4B3132726F6F6D00 97
AC88 2525404B32306174 40
AC90 2074686520776573 0C
AC98 7420656E64206F66 04
ACA0 2074686520766572 1A
ACA8 616E646100252640 73
ACB0 4B32306174207468 DA
ACB8 6520656173742065 1B
ACC0 6E64206F66207468 2F
ACC8 6520766572616E64 79
ACD0 61001927404B3230 0A
ACD8 7075626C69636174 D8
ACE0 696F6E206F666669 96
ACE8 6365001E28617420 97
ACF0 74686520656E6420 54
ACF8 6F6620746865206D 67
AD00 61696E20726F6F6D C2
AD08 001429404B323120 00
AD10 746865206D616368 B7
AD18 696E657300102A40 EE
AD20 4B3132626 1636B20 2C
AD28 726F6F6D003B2B40 38
AD30 4B323073746F7265 B7
AD38 2D726F6F6D2E204D 6A
AD40 616E7920636F636B F5
AD48 726F616368657320 FA
AD50 6172652072756E6E 18
AD58 696E672075702061 C9
AD60 6E6420646F776E00 B7
AD68 272C404B32312040 B6
AD70 4B31395E49742773 87
AD78 207261696E792063 EB
AD80 6F6C64206461792C F6
AD88 20746F6461790000 76
AD90 08014E6F72746800 51
AD98 0802536F75746800 62
ADA0 0703456173740007 EB
ADA8 0457657374000505 06
ADB0 5570000706446F77 59
ADB8 6E000507496E0006 9C
ADC0 084F7574000F0956 1B
ADC8 697369626C652065 72
ADD0 78697400260A596F CA
ADD8 7520617265204041 F3
ADE0 5B6E6F7725707265 A8
ADE8 73656E746C795D20 B1
ADF0 6361727279696E67 FC
ADF8 2000130B596F7520 40
AE00 6172652077656172 B5
AE08 696E6720001C0C40 7C
AE10 415B596F75206361 7B
AE18 6E20736565255468 72
AE20 657265206973 5D20 83
AE28 00130D206E6F7468 CF
AE30 696E672073706563 E7
AE38 69616C00050E2E5E BB
AE40 00290F40415B596F CA
AE48 752063616E6E6F74 0E
AE50 20646F2069742E25 41
AE58 5768617420796F75 17
AE60 206D65616E203F5D 8B
AE68 5E0005102C20000B E0
AE70 11596F7520617265 C4
AE78 2000151 2696E2074 D8
AE80 686520656E64206F E1
AE88 6620746865200017 34
AE90 1357686174206172 D8
AE98 6520796F7520646F 1B
AEA0 696E67203F000D14 0C
```

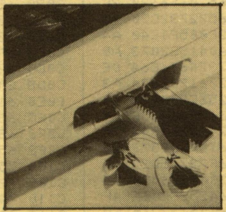
```
AEA8 5468657265206973 4A
AEB0 206100301540415B 00
AEB8 5468657265206973 5A
AEC0 25497427735D206E D5
AEC8 6F7468696E672040 5F
AED0 415B737065636961 8F
AED8 6C25756E75737561 B8
AEE0 6C5D001516404158 5E
AEE8 404B313125596F75 E5
AEF0 2068617665205D00 DF
AEF8 0C17546865726520 E1
AF00 6172650009184974 C5
AF08 2773206100131974 72
AF10 6865205345474157 23
AF18 4120626C64672E00 EF
AF20 491A404235355B4D C6
AF28 6573736167657325 E7
AF30 40415B4368617261 9A
AF38 6374657273254C65 DE
AF40 74746572735D5D20 FB
AF48 6F6E207468652064 B9
AF50 6F6F722072656164 0B
AF58 7320617320404158 6A
AF60 666C6C6F77732C5D 2F
AF68 00101B4974207365 F7
AF70 656D73206C696B65 29
AF78 00171C2773206465 DD
AF80 736B40415B2C2049 7E
AF88 207468696E6B5D00 D2
AF90 311D40415B40415B 45
AF98 4974276C6C254974 E5
AFA0 2077696C6C5D2062 06
AFA8 6525404B31425D20 5C
AFB0 746865206B657920 29
AFB8 666F722074686520 2F
AFC0 00491E20616E6420 49
AFC8 746865206B657920 41
AFD0 746F2040415B7061 2F
AFD8 7373697661746525 AB
AFE0 756E6C6F636B5D20 98
AFE8 40415B7365637572 95
AFF0 6974792073797374 E8
AFF8 656D25627572676C BA
B000 617220616C61726D B0
B008 5D001E1F40415B49 77
B010 7420736179732C25 65
B018 4974206973207772 8A
B020 697474656E205D00 71
B028 0A20696E20746865 3A
B030 20000E21696E2066 8C
B038 726F6E74206F6600 A0
B040 092220666C6F6F72 5D
B048 000A236174207468 F6
B050 6520001C24404B31 81
B058 382040415B6C6172 7B
B060 6765205D73746565 0A
B068 6C20646F6F720015 6D
B070 254A757374206 16E DA
B078 207573756 16C2064 F6
B080 6F6F720012264050 48
B088 5B736F757468256E 59
B090 6F7274685D000A27 8B
B098 6174207468652000 9E
B0A0 000100444F4F5200 85
B0A8 11004445534B0003 93
B0B0 0041534854002900 B9
B0B8 57494E44001F0054 0D
B0C0 41424C001C004C4F F6
B0C8 434B002700504150 0E
B0D0 45000F004B455920 DD
B0D8 4B45595300020053 19
B0E0 4543554255524700 9D
B0E8 140053485245534D 7E
B0F0 2D53001800534146 12
B0F8 45001B005241434B 29
B100 001D004B4C494E00 FC
B108 2800434F4D505359 BC
B110 5354002B004D414B 6C
B118 45002C0053455256 7A
B120 002E005452414353 7C
B128 434F50002A005649 84
B130 5345003600434F50 91
B138 49434F5059524943 4B
B140 4F0038005641582D 94
B148 504F535450414E45 63
B150 0039005348454C00 66
B158 3A00424F4F4B003C AA
B160 00534557494D4143 1A
B168 48003F00434F434B C0
B170 0013004D41542000 36
B178 45004D4D4220424F FB
B180 4D42004400554D42 E8
B188 5200350053544143 EB
B190 0015005350524147 D3
B198 554E200046005241 E5
B1A0 494E434F415400FE 0D
```

```
B1A8 0047414D4500FF00 72
B1B0 5345534100000B01 99
B1B8 0130010101010900 A7
B1C0 000F010204030106 91
B1C8 0216151011090000 D0
B1D0 0F01030005010603 A3
B1D8 1615101109000013 F1
B1E0 01040C0601060436 E9
B1E8 0F01350F01101109 18
B1F0 0000130105110701 D3
B1F8 0605360F02350F02 41
B200 1011090000130106 F6
B208 23080106 06360F03 3A
B210 350F031011090000 33
B218 0F01070009010607 F8
B220 161510110900000F 36
B228 01080B0A01060816 1D
B230 151011090000 0F01 31
B238 09100F0106091615 4D
B240 10110900000F010A 36
B248 121101050A161510 68
B250 110900000F010B1A 51
B258 1101060B16151011 79
B260 0900000F010C2325 7F
B268 01050C1615101109 81
B270 00000F010D242301 87
B278 060D161510110900 92
B280 000F010E2B230105 A4
B288 0E16151011090000 9D
B290 0F010F2F2E01060F D4
B298 161510110900000F AE
B2A0 01101F2101051016 CF
B2A8 1510110900000F01 A9
B2B0 11272501060B1615 FC
B2B8 10110900000C1101 B2
B2C0 0C0C010A14091800 CA
B2C8 001011020D0D010A C2
B2D0 1509180018000F02 E1
B2D8 000C110310100 10B D6
B2E0 16091800000C1104 EA
B2E8 1313010A17091800 03
B2F0 000C11051515010C FB
B2F8 1809180000C1106 06
B300 1515010D19091800 25
B308 000C11071616010C 18
B310 1A091800000C1108 23
B318 1616010D1B091800 41
B320 000C11091717010E 36
B328 1C091800000B110A 3E
B330 1717010F1D090000 47
B338 0C110B222201 0D0B 70
B340 091800000C110C22 5F
B348 22010E0B09180000 58
B350 100301020201101E 4A
B358 09120E1F0F190000 7B
B360 100302030301101E 5D
B368 09120E1F0F190000 8B
B370 100303050501101E 72
B378 09120E1F0F190000 9B
B380 100304060601101E 85
B388 09120E1F0F190000 AB
B390 100305070701101E 98
B398 09120E1F0F190000 BB
B3A0 100306080801101E AB
B3A8 09120E1F0F190000 CB
B3B0 0F29011D1C110911 00
B3B8 161510110900000F CF
B3C0 29021E2C11081216 29
B3C8 1510110900000F29 F2
B3D0 031E2E11080B1615 21
B3D8 10110900000F2904 F1
B3E0 262A110813161510 4A
B3E8 110900000F290528 1A
B3F0 2911081316151011 44
B3F8 0900000D1F011414 09
B400 01121F0918120000 19
B408 0D1F021818011320 4E
B410 0918120000131C01 27
B418 121201160B101118 4B
B420 0900101800460000 4B
B428 0E1C022B2B01160B 80
B430 1011180900001127 5E
B438 011818011723091A 7B
B440 0E1F0F1914000011 6E
B448 2702282801172409 BA
B450 1A0E1F0F19140000 87
B458 0F0F010909401421 B2
B460 090E1F0F1900000F 81
B468 0F020D0D40142209 C6
B470 0E1F0F1900000F0F 97
B478 031919401435090E 01
B480 1F0F1900000F0F04 9D
B488 2F2F402A33090E1F 6D
B490 0F1900000A0F051E A8
B498 1E04010100000D02 7F
B4A0 0002020118251615 C1
```

```
B4A8 0900000D14000D0D A0
B4B0 1119260918120000 E7
B4B8 1618001010011A27 FC
B4C0 360F04350F041109 1F
B4C8 0010004500000C1B F8
B4D0 001212011B281809 0D
B4D8 00000F1D00121270 4C
B4E0 1C29090E1F0F1900 37
B4E8 000B28001A1A111D 31
B4F0 2A090000112B001F 32
B4F8 1F091E0B18090018 36
B500 09002C00000F2C00 25
B508 1F1F411F2B090E1F BC
B510 0F1900000C2E0021 48
B518 2101202C18090000 5C
B520 0C3600252501222E B2
B528 1809000010380026 6C
B530 2619232F090E1F0F BB
B538 191800001139002C 94
B540 2C01240B18090009 7B
B548 18003A00000F3A00 98
B550 2C2C40250B090E1F 03
B558 0F1900000C3C002D AA
B560 2D01263018090000 BA
B568 143F002F2F192731 3F
B570 17091A3E1500001E D0
B578 000F040017130009 73
B580 09012D37090E1F0F E8
B588 191218000E121800 B8
B590 0F01001045001010 CA
B598 402832090E1F0F19 45
B5A0 1200001044001D1D F5
B5A8 01290B090E1F0F19 F0
B5B0 1800001035001919 F4
B5B8 012B348918001800 06
B5C0 0F03000F15002020 EB
B5C8 012C36090E1F0F19 3E
B5D0 0000164600121240 45
B5D8 2E381B1F0F190918 76
B5E0 12001B12001D0000 F1
B5E8 0006010100001106 BC
B5F0 0102000014060103 C6
B5F8 00001A0601040F01 E2
B600 DA0601050F02DA06 8D
B608 01060F03DA060107 BF
B610 00001E0601080000 F3
B618 1806010900001806 14
B620 010A00001806010B 0B
B628 00000A06010C0000 FB
B630 1406010D00001006 24
B638 010E00001806010F 2B
B640 0000000601100000 0D
B648 1406011100001A06 4A
B650 2901000002062902 63
B658 0000020629030000 42
B660 0206290400000206 53
B668 2905000002000711 66
B670 01B00A050B082301 1D
B678 F00E0C060D062501 77
B680 900C11061511C006 D5
B688 05061611C0080706 45
B690 1711030A09062211 BD
B698 810B0C0019012067 87
B6A0 6C61737320736C69 71
B6A8 64696E67404D3032 EF
B6B0 404B323600100220 8B
B6B8 646F6F7220666163 6C
B6C0 696E672000120340 29
B6C8 505B6E6F72746825 79
B6D0 736F7574685D0010 26
B6D8 0440505B65617374 2A
B6E0 25776573745D000B E6
B6E8 05404D3032404B32 4F
B6F0 36000B06404D3032 DC
B6F8 404D303400120720 D8
B700 77696E646F772066 D5
B708 6163696E6720000B EC
B710 08404D3037404B32 80
B718 36000B09404D3037 0D
B720 404D303400080A20 FA
B728 6465736B000C0B20 BD
B730 626967206465736B E0
B738 00130C404D304120 2C
B740 666163657320736F FB
B748 75746800130D404D FD
B750 3041206661636573 9A
B758 206E6F7274680014 6E
B760 0E404D3041206F6E 20
B768 20796F7572206C65 FF
B770 667400150F404D30 E2
B778 41206F6E20796F75 EA
B780 7220726967687400 E7
B788 0C106E2061736874 99
B790 7261790009122074 42
B798 61626C65000E1320 24
B7A0 776F726B20746162 71
B7A8 6C65001A14204041 FF
B7B0 5B62756E646C6525 61
B7B8 7365745D206F6620 2D
B7C0 6B657973000D1520 75
B7C8 7368696E79206B65 9A
B7D0 790014162040415B 26
B7D8 737465656C205D6C 95
B7E0 6F636B6572001617 D8
B7E8 2040415B73686565 40
B7F0 74206F66205D7061 5E
B7F8 706572001B182073 BC
B800 6563757269747940 FD
B808 415B2D7379737465 C1
B810 6D5D20626F780024 1F
B818 1920626F782D7368 5A
B820 617065642064616D C3
B828 68696E652E2E2E53 61
B830 4D2D536872656464 BC
B838 657200121A204041 94
B840 5B736D616C6C205D E9
B848 736166650017 1B20 F1
B850 6C61726765206D61 01
B858 67617A696E652072 20
B860 61636B001D1C204B EB
B868 4C494E474F4E4051 78
B870 5B20696E20746865 DB
B878 206C6F636B65725D 2D
B880 00171D2040415B73 DB
B888 6574206F66205D63 EE
B890 6F6D707574657200 54
B898 1A1E2040415B6C61 51
B8A0 726765205D636F66 4B
B8A8 666565206D616B65 4E
B8B0 7200261F20636F66 77
B8B8 6665652073657276 80
B8C0 657240515B206F6E 38
B8C8 2074686520686F74 4C
B8D0 2D706C6174655D00 28
B8D8 0F20207472616365 EE
B8E0 2D73636F70650008 E7
B8E8 212076697365001B B3
B8F0 222040415B636F70 08
B8F8 69657225636F7079 D0
B900 206D616368696E65 AE
B908 5D00112320564158 61
B910 2D31312073797374 4B
B918 656D002524206269 D7
B920 6720626F6F6B7368 E6
B928 656C6640415B2063 77
B930 6F76657273207468 14
B938 652077616C6C5D00 83
B940 1C2520626F6F6B40 45
B948 515B6F6E20746865 EB
B950 20626F6F6B736865 14
B958 6C665D000B26206D FE
B960 616368696E650018 99
B968 272073776172 6D20 B2
B970 6F6620636F636B72 30
B978 6F61636865730024 C8
B980 2820737068657269 0C
B988 63616C206D61676E 34
B990 6574696320 6D6F6E 58
B998 6F706F6C6520626F 61
B9A0 6D62000D296E2075 61
B9A8 6D6272656C6C6100 40
B9B0 182A206B65794051 A5
B9B8 5B206F6E20746865 2A
B9C0 20666C6F6F725D00 18
B9C8 092B20737461636B EB
B9D0 000D2C2073707261 98
B9D8 792D67756E00072D B5
B9E0 206D6174001E2E20 67
B9E8 7261696E636F6174 F2
B9F0 40515B20696E2074 20
B9F8 6865206C6F636B65 AC
BA00 725D00002001404B 35
BA08 31386E206175746F 72
BA10 2D646F6F7220746F AE
BA18 20656E7465722040 70
BA20 4B3139001F02404B 3B
BA28 3141225374726167 77
BA30 6520726F6F6D2020 6C
BA38 5368656C6C20436F BC
BA40 2E22002003404B31 29
BA48 4122446967697461 B7
BA50 6C20636C696E6963 08
BA58 20454E5452414E43 3D
BA60 45220026 0440505B 96
BA68 404B323425404B31 F4
BA70 4122415343494920 16
BA78 5075622E20526563 C5
BA80 657074696F6E225D 48
BA88 00350540505B404B F2
BA90 323425404B314122 F4
BA98 456469746F726961 83
BAA0 6C206F6666696365 52
BAA8 20616E6420417274 FC
BAB0 206465706172746D 77
BAB8 656E74225D000706 45
BAC0 404B323500190749 D5
BAC8 74206C6F6F6B7320 5E
BAD0 7265616C6C792073 A6
BAD8 7475726479002108 F3
BAE0 404B3141224D6F6E E3
BAE8 7420506172697320 55
BAF0 6261636B20656E74 A2
BAF8 72616E6365220033 10
BB00 0940505B404B3138 A3
BB08 2073687574746572 F2
BB10 25404B3142207468 EA
BB18 6520646F6F722074 A0
BB20 6F20707265736964 F1
BB28 656E7420726F6F6D 07
BB30 5D00220A40505B40 9F
BB38 4B323425404B3141 C6
BB40 22456469746F7269 ED
BB48 616C206F66666963 F7
BB50 65225D00070B404B 8C
BB58 313500210C40505B 91
BB60 404B314122415343 11
BB68 494920466163746F C2
BB70 726965732225404B B0
BB78 32345D001B0D4050 AE
BB80 5B404B323525404B 38
BB88 3141225265737420 95
BB90 726F6F6D225D0027 AE
BB98 0E40505B404B3234 3D
BBA0 25404B3141225075 64
BBA8 626C697368696E67 B3
BBB0 206465706172746D 78
BBB8 656E74225D00190F 61
BBC0 404B313820736D61 D0
BBC8 6C6C20776F6F6465 99
BBD0 6E20646F6F720020 ED
BBD8 1040505B404B3141 8B
BBE0 2241727420646570 3D
BBE8 6172746D656E7422 C0
BBF0 25404B32355D001E 3D
BBF8 11404B314220706F C1
BC00 737369626C652074 D2
BC08 6F20676F206F7574 A1
BC10 7369646500 1E1240 E1
BC18 4B313820736D616C 55
BC20 6C2C20616C6D696E A5
BC28 69756D2073617368 FE
BC30 6573001D13404B31 B0
BC38 38206C617267652C 83
BC40 20736C6964696E67 06
BC48 2077696E646F7700 BC
BC50 1614404B31382072 BC
BC58 6563657074696F6E 6B
BC60 206465736B001D15 15
BC68 49742773206A7573 ED
BC70 7420616E206F7264 F4
BC78 696E617279206465 40
BC80 736B003916404B31 25
BC88 386E202265786563 D1
BC90 7574697665222074 2F
BC98 797065206465736B 69
BCA0 20666F7220746865 24
BCA8 2070726573696465 70
BCB0 6E74206F66204153 F7
BCB8 434949001A17404B 05
BCC0 31382050696E6261 EF
BCC8 6C6C2D4B4F4A494D 03
BCD0 41404B3143001C18 00
BCD8 404B31382053796E E2
BCE0 64726F6D652D4E55 83
BCE8 4D4D414245404B31 C2
BCF0 43002319404B3138 1F
BCF8 204F682D62616368 46
BD00 696B616275726 92D D1
BD08 4D4959415A414B49 24
BD10 404B3143002E1A40 54
BD18 4B3138204E617275 3F
BD20 676F6D6F6368692D F0
BD28 5955534140 4B3143 26
BD30 2E5E497420697320 52
BD38 7665727920636C65 0F
BD40 616E001E1B404B31 C1
BD48 38204D6F6E6F706F D5
BD50 6C652D54414B4148 74
BD58 41534849404B3143 39
BD60 00181C404B313820 65
BD68 436C61726B2D4F48 D6
BD70 4B554D41404B3143 5A
BD78 004C1D404B313820 B2
BD80 4D656E7461644402 F6
BD88 465B6C5D2D594F53 D7
BD90 48495A414B49404B 98
BD98 31432E5E4F6E2069 9B
BDA0 7420697320612068 D6
BDA8 656170206164420 0E
BDB0 70696C65206F6620 2C
BDB8 7061706572732C20 4C
BDC0 6574632E005F1E40 A4
BDC8 4B3138 40415B2073 A8
BDD0 656C667374616E64 DE
BDD8 696E672061736874 A3
BDE0 726179256E206173 70
BDE8 6874726179 40415B A9
BDF0 2077697468204041 2A
BDF8 5B73746 16E642573 C2
BE00 7570706F72745D25 EA
BE08 40415B2049276420 B6
BE10 73616964252C206F 4F
BE18 6620636F75727365 ED
BE20 5D5D5D00131F404B B2
BE28 313820726F756E64 97
BE30 207461626C650028 3E
BE38 204974206973206E 5D
BE40 6F7420696E207573 E0
BE48 6540415B206E6F77 BB
BE50 5D40415B2C204920 FC
BE58 7468696E6B5D001E AF
BE60 21404B3144726F6F 8F
BE68 6D20617420347468 B8
BE70 20666C6F6F722C5E FA
BE78 404B3145001E2240 B7
BE80 4B3144726F6F6D20 DB
BE88 6174203574682066 D2
BE90 6C6F6F722C5E404B 1F
BE98 3145003523404B31 E0
BEA0 4220746865206D61 EF
BEA8 6E75736372697074 DE
BEB0 2070617065722E5E 32
BEB8 404B3146224E4F54 8B
BEC0 453A206F70656E20 EF
BEC8 7365736173616D652200 26
BED0 3524404B3146224D 58
BED8 4D42206D75737420 2E
BEE0 6B6565702069 6E20 5A
BEE8 7468652073616665 A6
BEF0 2074686174277320 39
BEF8 6E6F7420696E2075 93
BF00 73652E2200342549 89
BF08 7420677561726473 E1
BF10 20616C6C206F6620 3D
BF18 7468652072 6F6F6D F5
BF20 7320696E20746869 AE
BF28 7320626C64672E2C 6D
BF30 2049207468696E6B 96
BF38 002426404B313820 55
BF40 6D616368696E6520 F4
BF48 746F207368726564 20
BF50 2070617065722C20 93
BF58 6574632E001E2740 06
BF60 4B313820736D616C A0
BF68 6C2C206275742073 BD
BF70 6563757265207361 37
BF78 6665002E284C6F74 87
BF80 73206F66206D6963 00
BF88 726F636F6D707574 C0
BF90 6572206D6167617A 56
BF98 696E657320666978 6D
BFA0 6564206F6E206974 22
BFA8 0019294974277320 20
BFB0 616C726561647920 71
BFB8 6465737472 6F7965 E6
BFC0 64004E2A49742069 A1
BFC8 73206E6F77207275 75
BFD0 6E6E696E67207468 A5
BFD8 65204F6D6F746573 93
BFE0 616E646F2D414456 49
BFE8 454E545552452E20 C8
BFF0 596F7520646F2069 68
BFF8 74206E6F772C2040 2B
C000 415B6F6B3F25796F 82
C008 75207365653F5D00 36
C010 262B497420697320 FA
C018 6D61646520757020 94
C020 6F66207468652074 AA
C028 656D706572656420 EA
C030 676C617373001E2C 54
C038 4974277320746F20 72
C040 747261636520736F 11
C048 6D65206472617769 11
C050 6E677300212E4974 64
C058 207365656D732061 D6
C060 205249434F50592C 42
C068 206E6F7420612058 92
C070 45524F5800282F40 05
C078 4B31382040415B70 58
C080 69656365206F665D 28
C088 2070 6F7374657220 25
C090 6F6E207468652070 1E
C098 616E656C00163040 7E
C0A0 4B31382073657769 EC
C0A8 6E67206D61636869 5F
C0B0 6E65005731404B31 87
C0B8 382064617 26B2D62 01
C0C0 726F776E20636F6C A4
C0C8 6F7265642C206162 41
C0D0 6F757420353 06D6D 47
C0D8 206C6F6E672C5E20 12
C0E0 616E64207265666C 9C
C0E8 6578657320 6C6967 B9
C0F0 687420696E207468 7F
C0F8 6520647265616466 A3
C100 756C206D616E6E65 D1
C108 7200953249747320 52
C110 74696D6572206973 EE
C118 2062726F6B656E2E A8
C120 5E5468657265666F 0C
C128 72652C206F6E6365 B1
C130 2064726F70206974 C3
C138 2C20796F75206361 86
C140 6E27742075 6E6465 D6
C148 727374616E642077 2C
C150 68656E2069742065 CE
C158 78706C6F6465732E 46
C160 5E42757420333020 4D
C168 6D696E7574657320 4E
C170 6C617465722C206D 02
C178 696E696D756D2074 5C
C180 696D652E5E204576 E3
C188 6572797469 6D6520 68
C190 6974206361 6E2065 05
C198 78706C6F64650023 08
C1A0 33404B313820676F 7E
C1A8 6C64656E2C206265 1F
C1B0 617574 6966756C20 8B
C1B8 736D616C6C206B65 82
C1C0 7900183440 4B3138 3A
C1C8 20737461636B2C20 0B
C1D0 796F75206B6E6F77 CD
C1D8 3F001F35404B3144 2C
C1E0 726F6F6D73206174 C6
C1E8 203674682066 6C6F 3C
C1F0 6F722C5E404B3145 1D
C1F8 001836404B313820 1B
C200 636F636B726F6163 07
C208 68206B696C6C6572 D5
C210 001537404B313420 2E
C218 6469727479 20646F F9
C220 6F726D6174002238 5F
C228 404B313820646972 3D
C230 7479206F6C642072 D0
C238 61696E636F617420 F9
C240 666F72206D656E00 A9
C248 00690140453041 5B C5
C250 40445D596F752069 B9
C258 6E76616465207468 24
C260 65205368656C6C20 BF
C268 436F2E2077697468 E6
C270 6F7574207065726D 5E
C278 697373696F6E2E5E 5B
C280 596F752061726520 F7
C288 6361756768742C20 12
C290 616E642068616E64 40
C298 206F76657220746F 39
C2A0 2074686520504F4C CE
C2A8 494345207374616E 11
C2B0 6400540240453041 22
C2B8 5B40445D57454C43 E1
C2C0 4F4D452021212020 05
C2C8 204F682C20596F75 EA
C2D0 2061726520746865 4B
C2D8 206E6577636F6D65 A8
C2E0 72203F5E4F6B6179 65
C2E8 2C204F6B61792C20 D6
C2F0 2053657276652069 60
C2F8 6D6D656469617465 00
C300 6C792E2E2E005603 8B
C308 4046303040453130 97
C310 5B404440 4A31305D FA
C318 40464646596F7520 4A
C320 7375696369646564 2D
C328 20796F757273656C 1E
C330 6620626563617573 EC
C338 6520796F75206661 C4
C340 6C6C656E20646F77 18
C348 6E2066726F6D2068 D5
C350 696768657220706C 1E
C358 616365000 06F6D65 85
C360 72203F5E4F6B6179 E6
C368 2C204F6B61792C20 57
C370 2053657276652069 E1
C378 6D6D656469617465 81
C380 0000000000000000 43
```

はじめから品切れですのでご容赦下さい……

●遂に出た!! 究極の ゴキブリ捕獲器



ゴキブリ館のホイホイ6001

一方通行出口なし！4本足の小型から64本足の大型まで確実に捕えます．売り切れ続出のため，店頭では「ジャンケンポン」に勝たないとお求めになれないことがあります．お早めにどうぞ．

¥89,800

―パピ・コンピュータ商会

●Tascal & Tascel

新発売のTascalとTascelは当社が自信を持ってお勧めする構造化自動車保険です．どちらも強盗（ゴウトウ）の無い構造的な事故処理を当社が責任を持って行いますから，あなたは安心してドライブに専念することができます．

5000ドルより各種

――ＵＳＥＤ保険

●MMB kit（全世界同時発売）

この商品は，あまりにも画期的なキットのため，取り扱いにあたっては，同梱の取扱い説明書を熟読の上，慎重かつ注意の上御使用ください．なお商品の詳細をお知りになりたい方は当社，磁気半導体研究開発部宛，封書にてお問い合せください．購入御希望の方は業務部までお申込みください．商品の受け渡し方法及び価格，送金方法を追って連絡致します．

また，返信には仮空名義を使用しますので，あなたが，周囲の人からうしろ指をさされる心配はありません．

――（株）モノポール

●3泊8日デバッグの旅

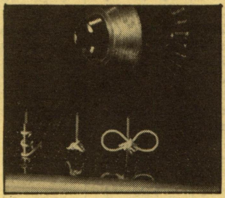
常夏の島ハワイのSun－Sunと輝く太陽の下，昼なお暗い古びたホテルの一室であなたもデバッグしませんか．起床，入浴，食事はいつでもできますので夜型の人でも安心です．――ツアー参加者(馬鹿性十九（ばかさがとうきゅう）ホテルで1泊4日を有意義に過ごされたPoppo Akiyama氏)「いやー，ホテル暮らしというのもなかなかかええもんでんな．これで仕事が無ければ言うことありまへんわ.」（仕事があってよかったとはインタビューアの陰の弁）

2001nyen

――半身トラブル

●新型ワイヤラッパ バタフラッパーⅠ

従来のラッピングの一本のポストに3本までしか巻けない短所を克服．蝶むすび方式の高密度ラッピングにより一本のポストに10本以上の巻き付けが可能．その上アンラップはワイヤーを軽く引っぱるだけ！二重蝶むすびのできる高級型，LevelⅢもどうぞ．



右：バタフラッパを使えば確実！中：手巻き式ではアンラップが面到．左：最も悪い例，3本しか巻けません．

¥139,800

LevelⅢ ¥761,200

踊り子商事

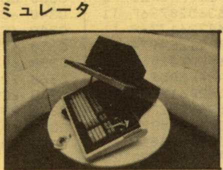
●BUSYCALC@

ＢＵＳＹＣＡＬＣは従来あなたが紙と鉛筆電卓で行ってきた計算を一瞬にして行います．従ってあなたは格好の単純作業の場を失いより複雑な仕事に頭を痛め，あるいは機械にはできぬ外回りで日射病に倒れるなどして，今までとは比べものにならないほど多忙になることができます．太く短く生きたい方にお勧めします．

価格：増収分の1割　　真似下電器

●遂に登場！ パソコンシミュレータ

あなたがお使いのパソコンでありとあらゆるコンピュータが使用できます．例えばMZ用PCシミュレータをお使いになれば，すべてのPC用プログラムを走らせることもできます．もちろんマシン語もOK！

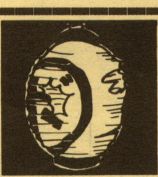


MZ用 FM－8シミュレータ

PC用MZ－80Cシミュレータ	¥ 148,000
PC用Cray 2シミュレータ	¥価格未定
MZ用PC－8001シミュレータ	¥ 168,000
Level 3用PERQシミュレータ	¥価格未定

などなど在庫はお問い合せ下さい．

――パソコン発売促進会



ちょっと××プログラム　if-800，FM-8，PC-8801，BUBCOM80．

これが㋭プログラムだ！

数ある㋭なプログラムの中でも「これぞ極めつけ」とも言うべき，超弩級本格㋭プログラムをここに発表いたします．

このプログラムは，ア・スキー編集部のアルバイト某Ｐ氏が昨年の夏に製作したもので，編集者に㋭のタイコ判（俗に烙印とも言う）を押された日く付きのプログラムです．まずは入力して走らせてみて下さい．いかに㋭であるかがお判りいただけると思います．

プログラムは全てＢＡＳＩＣで記述されており，if-800，FM-8，PC-8801，ＢＵＢＣＯＭ80で動作します．各機種ごとの変更点が示されていますから，変更した後にＲＵＮして下さい．

ア・スキーではこのように㋭なプログラムを募集しております．ぜひ投稿して下さい．投稿の際には，お菓子，果物等を添えると効果が上がります．なお，生物の場合は特急便でお送り下さい．

これが㋭プログラムだ！プログラムリスト　F／BASIC

```
1000 WIDTH 40,25:CONSOLE 0,25,0,0:CLS
1010 CIRCLE (320,100),225,2:CIRCLE (320,100),210,2:PAINT (320,2),2,2
1020 FOR I=0 TO 4:READ X,Y:LINE (X,Y)-(X,Y),PSET,2
1030 READ X0,Y0:LINE -(X0,Y0),PSET,2:IF X<>X0 OR Y<>Y0 THEN 1030
1040 NEXT
1050 FOR I=0 TO 4:READ X,Y:PAINT (X,Y),2,2:NEXT
1060 LOCATE 29,24:PRINT "by";
1070 FOR I=0 TO 2:IF I=0 THEN C=6 ELSE C=3
1080 Y=168
1090 READ X0:IF X0=100 THEN Y=199:GOTO 1130
1100 IF X0<0 THEN F=1:READ X0,X1 ELSE READ X1:F=0
1110 LINE (X0*2+496,Y)-(X1*2+496,Y),PSET,C:IF F THEN 1090
1120 Y=Y+1:GOTO 1090
1130 NEXT
1140 GOTO 1140
2000 DATA 176,76,166,70,146,62,180,64,230,64,298,62,296,42,292,27,274,23,296,19,
338,24,338,26,330,34
2010 DATA 328,61,390,59,432,54,474,60,478,63,368,67,400,66,328,69,328,168,310,18
0
2020 DATA 276,160,244,153,296,157,296,70,176,76
2030 DATA 210,102,216,102,244,114,244,118,204,138,168,144,200,116,210,102
2040 DATA 366,99,438,131,480,144,426,144,404,138,366,99
2050 DATA 400,38,422,43,426,45,426,50,422,52,414,52,400,38
2060 DATA 420,32,442,37,446,39,446,44,442,46,434,46,420,32
2070 DATA 296,20,212,103,426,143,416,51,436,45
2080 DATA 0,27,0,25,0,24,0,23,0,22,0,22,0,21,0,21,9,16,9,16,9,16,9,16
2090 DATA 9,16,9,16,9,16,9,16,9,16,9,16,9,16,9,16,9,16,9,16,9,16,9,16
2100 DATA 9,16,9,16,9,16,9,16,100
2110 DATA 32,45,30,45,28,45,27,45,26,45,26,45,25,45,25,45,24,34,24,32,24,32,24,3
1
2120 DATA 24,31,24,32,24,32,24,34,25,45,25,45,26,45,26,45,27,45,28,45,30,45,32,4
5,100
2130 DATA 48,61,48,63,48,65,48,66,48,67,48,67,48,68,48,68,-1,48,55,59,69,-1,48,5
5,61,69,-1,48,55,61,69,-1,48,55,62,69
2140 DATA -1,48,55,62,69,-1,48,55,61,69,-1,48,55,61,69,-1,48,55,59,69,48,68,48,6
8,48,67,48,67,48,66,48,65,48,63,48,61,48,55,48,55,48,55,48,55,100
```

FM-8

```
1000 SCREEN 0,0:WIDTH 40,25:CONSOLE 0,25,0,0:CLS 3
1010 CIRCLE (320,100),220,2,,,.45:CIRCLE (320,100),205,2,,,.45:PAINT (320),2,2
```

PC-8801

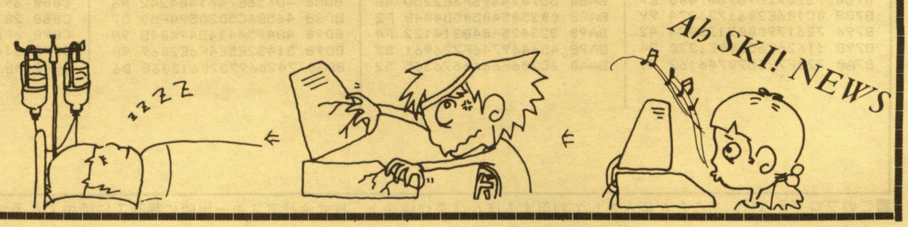
```
1000 WIDTH 40,25:CONSOLE 0,25,0:PRINT CHR$(12);
1010 CIRCLE (320,100),220,2,.45:CIRCLE (320,100),200,2,.45:PAINT (320,2),2,2
```

BUBCOM80

```
1000 WIDTH 40:CONSOLE 0,25,0,1:CLS
1010 CIRCLE (320,100),237,2:CIRCLE (320,100),220,2:PAINT (320,2),2,2
```

if-800

（ＢＵＢＣＯＭとＰＣ－8801ではＬＩＮＥ文中の〝ＰＳＥＴ〟を取ってね！）



DirectMaleArea

公開質問状？

Dear Editor：

ＡＳＣＩＩ編集部に質問！

1.編集部には何人位いますか？（10～15人）

2.そのうち女性は何人ですか？（３～４人）

3.そのうちパーコンを持っている人は何人ですか？（９～10人）

4.そのうち独身は何人いますか？（4～7人）

5.平均年齢は？（20～23才）

6.編集長は平均年齢とどの位離れていますか？（20～30才）

7.編集部にコンピュータは何台ありますか？（４～５台）

8.質問４を見てドキッとした人は何人いますか？

（　）内は予想した答え．

千葉県　高尾淳一

1．月の上・中・下旬，曜日，時刻によって大幅に変動します．9～10時で0～2名（仮死状態の者含む），10～17時で5～10名（外国人含む），17時～25時で6～20名（人非人――例えばタコ人間――含む），1～5時で0～5名（狂人のみ）位でしょう．人がいない時にも「駆除されたBugの亡霊」「感電死したＬＳＩの怨念」などでにぎわっています．

2．0～3.5名程度．当りです．

3．クルクルパーコンを持っているのは若干2，3名でしょうか．パーマンはいません．

4．結婚している者2名，予定している者若干名，したいができないもの数名，したくないと言う者1名，その他は考えてもいないそうです．

5．20とウン歳と言った所ですが「ガキ」から「オジン」まで豊富にそろえております．詳しくは月刊アスキー1月号P.154の「ASCII㊙調査結果」を御覧下さい．

6．精神年齢は社外㊙扱いです．ASCIIの名誉のために……．

7．CPUの個数でしたら7，80個でしょう．死傷者を入れますと100は下りません．反乱罪で死刑になったものも多くあります．誰とボトラッチ（注）しても負けませんが「分けてくれ～」と言われても聞く耳がありませんのでムダです．

8．唯一「ドキッ」とする可能性がある者に聞いた所「腹へッタ」．この程度です．

注：詳しくは　かんべむさし著「ボトラッチ戦史」を御覧下さい．　――Editor N'

ダンナ様シリーズ ――Part2

Dear Editor：

私たちのマイコンライフを聞いて下さい．うちのダンナ様は帰ってくるなり，夕食もそこそこにコンピュータに向かいます．そしてすぐにゲームを始めるのです．今日は「インベーダゲーム」，明日は「迷路遊び」，そして「馬鹿っ花」と飽きることを知らずにプレイするのです．

私はと言えば，ゲームに熱中しているダンナ様をうさん臭そうに眺めていたのですが，いつのまにかそれらのゲームの虜となり，今ではトイレに立ったダンナ様の隙を狙い，キーボードを奪ってプレイする始末です．そしてそれが毎晩延々と，２時はては３時までも続くのです．だから，毎朝二人とも眠そうな顔をしています．

ダンナ様がコンピュータを買いたいと言ったのは，今から２年前のことでした．その頃の私たちは貧乏生活で，家計をあずかる主婦として，もちろん猛反対したのです．が，コンピュータで家計簿がつけられるとか，健康管理ができるとか言う言葉と，ダンナ様の熱意に負けて購入したのです．思えば，私のゲーム好きの性格（パチンコからトランプ，花札，麻雀，おいちょかぶ，etc）をよく見ぬいていたものです．家計簿うんぬんなどはどこかへ消え去り，今はもっぱらゲームだけなのです．

？歳の私にとって，夜更かしは美容に大敵で，頭はいつも朦朧としているのです．そこへダンナ様は，きれいなパンフレットを見せながら言うのです．「のぶこ，今度の新機種は性能がよく，もうケゴムシの出る心配もない．そろそろ買い換えよう」と．その時，私の口から出た言葉は………「ピー！テープリードエラー！」

世田谷区　小島のぶこ

なるほど，家計簿プログラムを作るよりもゲームプログラムにひきずりこめ，ですか．Editor Kもうまいことをやったものです．

しかし，ロードの仕方を知られないようにしないと，俗に言う「マイコンやもめ」になる恐れは十分にあるわけですな，この奥方では．

――原稿書きもスムーズにいって，珍しく早く（といっても8時とか9時に）帰ったK氏を迎えるものは，ビーム砲の破裂音と意味のわからぬ叫び声と，「あら，今日は早かったのね．食事するんならカップラーメンで済ませてくれない」とのたまう奥方の背中――ということになりませんように．合掌

――Editor T

匿名記者座談会　出版界のこの一年

Ａ：しかしこの一年，マイコンなんとやらゆう本がずいぶん出たね．

Ｂ：出た出た．テレビでスペシャル番組放映して，そのためのテキストまで出た．

Ｃ：とにかく最近は，昔みたいにこの畑の出版社が出すんじゃなくて，一般雑誌がどんどんこの手の特集号を出してる．まあ企画力がないところが多いけど，いいブレーンをつかんだところは，結構ぼくらが読んでも面白いものを出してる．

Ｄ：しかしひどいやつはどうしょうもないね．読んでつまらないだけならまだしも，とんでもない大ウソを平気な顔で出してる．

Ｅ：そうそう，あれ，担当者が何も知らないんだよ．だいたい，名前の売れてる人間に原稿依頼すれば，大丈夫と思ってるんじゃない？

Ｆ：ひどいと言えばまず浮かぶのが，「この手」の業界に名を連ねているところが出してる用語辞典．マークカードの写真のせてるんだけど，大きくマジックで「㊙」と書いてあるの．

０：だいたい，辞書を引くのはそれを知らない人なのに，記述が大きくかたよっていたり，全然間違っているのまである．あの本は初版はずいぶん古いのに，今だに直っていない．恥知らずな話だ．

１：去年の秋に出た増刊もので，国土庁審議官と堂々と片書きまでつけて「ハードウェアについてはマイコン革命は終った」と字を太くして言ってのけた鉄面皮がいる．

２：そう，あの記事こそは無能な編集者と無知な筆者の，典型的失敗作だよ．だいたい，自分の部下（？）を「勤務先の野郎ども」と言ってはばからないやつだから，人品のほども知れたものだ．

３：同じ増刊ものでも，今年はじめに出たものは，まあ毒にも薬にもならない線をキープしているね．

４：でもあれにしたって用語集では，「ストラクチャド・プログラミングとはなるべくＧＯＴＯ文を使わないようにしてプログラムを書く」ことだ，といった調子．

５：その点，最近大新聞社の出した増刊ものは無理をしないで，初心者もプロも適度に楽しめる用語集を作っている．

６：いい筆者をみつけられなければ無理をするな，といったところか．

７：そうだね．その本が面白いか面白くないか，はともかく，編集姿勢がすなおであれば，少なくとも悪い本はできない．

８：しかし，最近の某誌のように「このプログラムにはまだ虫がいます」と，堂々と欠陥商品を掲げて載せるのも問題だな．いくらソフトウェアに虫はつきものと言ったって．

９：そうですね．では，番号もなくなったのでこのへんで．

TBN マイコンなんとも 相談室

磁気単極子爆弾の原理と使い方を教えて

Q：最近，マイコン・マニアの間で流行している磁気単極子爆弾について，その原理と使い方について教えて下さい．

在アメリカ　エンリコ・ボルン

A：磁気単極子爆弾（magnetic monopole bomb）とは一般に，鋼鉄製の球殻内に磁気単極子（磁石の2つの極のうち一方だけをもったもの）を封じ込めたもので，少量の炸薬またはメカニズムにより球殻を破壊し，反発力により飛散する磁気単極子によって周囲の磁場を乱したり，あるいは磁気記録情報を破壊するものです．人間を含めてどんな物体も破壊せず，有害な放射性物質を残したりもしないので，「究極的クリーン兵器」として対核押止力の決定打となりました．

磁気単極子は，昔は想像上の粒子として存在しないと考えられていましたが，先年，ソ連とアメリカに落ちな2個の隕石（もとは1個の隕石が地球軌道付近で分裂したと考えられている）から大量にみつかり，以来磁気双極子の分解による生成法が発明されるに至って，安価に大量に得られるようになりました．

ところで使い方を教えてほしいとのことですが，磁気単極子爆弾がいくらものを壊さないといっても，現代のような情報化社会では非常に危険な兵器であることに代わりはありません．ひきおこされるパニックによって，人命が失われないとも限らないのです．

ですから，個人的興味で磁気単極子のふるまいを観察するのは結構ですが，嫌いなマイコンマニアの部屋へ投げ込むようなまねは絶対にしないで下さい．（マックスウェル高橋）

フロッピーの使い方

Q：フロッピーの使い方と使用上の注意について，殊に後者について御教示下さい．

中央区　西川峰男

A：フロッピー（floppy）は動詞フロップ（flop）から生じた形容詞です．日本で使う場合は「フロッピーだ」のように助動詞「だ」を伴って形容動詞のように扱います．但し口語では「とってもフロッピー」のような使い方もされています．flopは「ばたばた動く」「のそりのそり歩く」などと訳されていますが，原意は「騒々しくかつ不規則に動く」ことでありますから「ギャンギャンとフロッピーだ」「ごちゃごちゃとフロッピーな」のように擬態語を伴った方がより原意に近い「騒々しさ」が表現できると思われます．なお，騒乱罪が適用されるほどのパニック的状態のことを，近年では「両面倍密度フロッピー」状態と呼びならわしています．（フリップ長原）

STOPキー・BREAKキーのソフト的こわし方を教えて

Q：某月某日，実験結果の解析の為にプログラムを組み，ひたすらデータを打ち込んでいました．ところが「あと少し…」という所で間違ってSTOPキーを押してしまいました．おかげで苦労の結果はすべてパー．このSTOPキーのソフト的なこわし方を教えて下さい．

山中市　紀伊押忍造

A：ソフト的な解決方法としては，データの入力が不要で，一切キーボードに触る必要が無いプログラムを作ることが考えられます．

ハード的にはトンカチもしくはドライバーで破壊する，接着剤を流し込んで固定してしまうなどが一般的です．しかし，これらの方法をとりますと，以後半永久的にそのキーを使うことができなくなる不都合が生じます．そのためAhSK Iでは，STOPキーに電極を取り付け，AC100Vを流しておくことをお勧めします．何回か失敗はあるでしょうが，猿，猫などでも何回目かからは決して触れなくなります．同様にウ○○をぬじっておくことも考えられますが，夏場には悪臭がたまらなくなるのでお勧めできません．（長原）

上の伏字についてはお知らせできませんが，「ぬじる」など動詞の意味につきましては，お手近の方言辞典を御参照いただくか，あるいは日本全国をまたにかけている（因みに今は青梅在住の）長原まで，内密にお問い合わせ下さい．（高橋）

TBN偏執質

●五日四晩にわたり一度も電源を切らずに酷使され続けたP．ピンボールからアドベンチャーまでありとあらゆるプログラムで編集部屋のリフレッシャーであったA．都内某所へのデバッグ・ツアーのお供をしたI．皆よくやってくれた．おじさんはうれしいよ．H.M.

●おかか，たらこ，しゃけのおにぎりで夜ごとの飢えをしのいで，やっと完成したAhSKI！……内容も十分握り固めてあります．中身に期待してください．ただ今年も女房には随分苦労をかけてしまいました．僕も本当は早く帰りたいと思っているんだよ，おかか．F.K.

●「もう，いやだ，許して．」朝，又今日もア・スキーの夢を見てしまった．パジャマはビッチョリで体はグッタリ，脳ミソはささくれてしまっている．なんでこんな事になってしまったのか？　僕はもう読者の事なんて考えてあげないもんね．Y.N.

●初めてホテルに泊り込みました．コンピュータ持ち込みで．要するにカンヅメだったんですよ．プログラムが浮かんでこない代りに，思いつくのはパロディーのネタばかり．結局ホテルから帰って数日の間，会社で泊りました．今度は稲子湯がいいなあ．H.A.

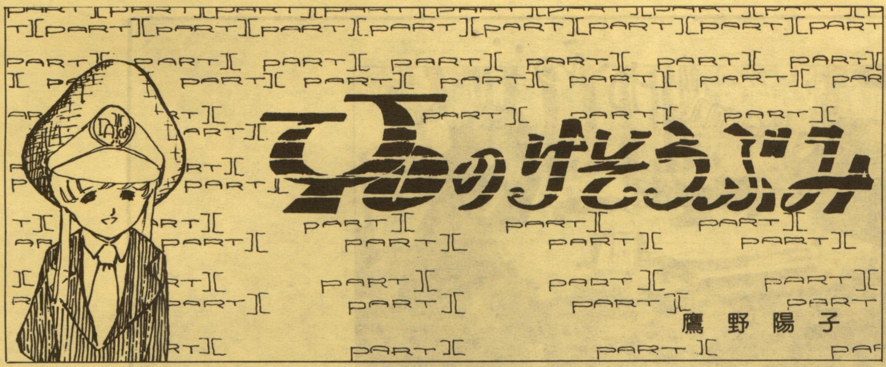
●ない胸をはずませて入社したこのASCII．幻想は入社当日の大歓迎会で早くも崩れ始め，このパロディ版でとどめを刺されたのでした．な，なんで夜中の10時すぎにあ，あの青梅まで，し，しかもモ，モデルだって!!…．お父さん，お母さん，私は頑張ってます．Y.Y.

●最後のニュースです．今日，原宿で飛び降り自殺がありました．自殺したのは某出版社に勤務する0で，日頃周囲から，ほんの冗談でSupermanと呼ばれており，仕事の疲れから軽い心身症の症状を示していたとのことで，思わず窓から帰宅しようと………．M.O.

●夜と朝のあいだには，心地よい睡眠があったはずなのに．労働と労働のあいだには，十分な休息の時間があったはずなのに．先週と来週のあいだには，楽しいデートがあったはずなのに．僕からすべてを奪っていったAhSKI！よ，青春の日々を返しておくれ．S.T.

●パロディを作るのは意外とシンドイものです．雑学的知識を要求されますから，下手をすると床の上まで資料や何やでいっぱいになりかねません．そこで始めから床の上に座り込むのですが，なんとこれが文字通りネクラ少年なのです．笑いの陰に暗さあり？　K.N.

●AhSKI！の偏執作業も大づめとなり，徹夜続きになると毎晩夜食の買い出しに出かけます．それにしてもあの毎晩の7-11のおにぎり，納豆汁，Wendy'sのハンバーガーのワンパターン．一個890円也の超高級ハンバーガーも胃が受け付けなくなります．T.F.



「コンニチワ！」

編集部のへやの白いドアをあけて，ひとこえ叫ぶと，たいていは誰かが，「いらっしゃい.」と答えてくれるのだけれど，今日は誰もいない．会議かしら，それにしたって変ね．

お昼は，生協の食堂で，大好きなポテトグラタンが私の3人手前でおしまいになっちゃうし，電磁気演習の時間はあたってしまうし，せっかく原稿書いてきたのに誰もいないなんてヒドイ．ヒドスギルヨと腐りながら，機械室の方へ．すると，みんないるじゃない．(ああヨカッタ．)でも見かけない人がいて，その人囲んで話してるよう．お客様？　でもそうでもないみたい．すごい美人……あれ，もしかして，この人，黒田百合香さん………？

「あ，(私はこの程度なのです．)陽子ちゃんじゃないの.」と，EditorT.「この人誰だと思う？」「…ユリカさん？」「あたり！」――という訳で，YoがYurikaさんに初めて会ったというのが今回のけそうぶみです．

1981年と1982年のさかいめに，ＴＢＮのラストページの筆者交代という，ちょっと珍しいできごとがあって，でも，交代劇のヒロイン（？）同志は顔を会わせたことがないというのは，ミステリアスではあったのです．ホントに，百合香＝大作（去年の4月号読んで下さい）だったんじゃないかとさえ思ってたんですよね．でも御安心下さい．黒田百合香という美人のマイコン少女（少女というよりは…）は実在するのです！　一閑話休題一

さて．「わあ，初めまして.」なんていうあいさつのあと，マロングラッセとアプリコットジュースを前に，いろいろな話をしました．(百合香さんはマロングラッセに，Yo はアプリコットジュースにつられて連載することになったんですよね．〝情けないなぁ〟と2人で笑ってしまった.)「Ah SKI！4月号のBig対談じゃないか.」なんて囲りで騒いじゃって，こけつつも，以下その抜粋．

Yu：もう慣れたでしょ？

Yo：全然ダメ．です．マイコン私情のファンだったし．むずかしい！

Yu：いいのよォ，書きたいこと書けば．

Yo：でも，どうしてやめられちゃったんですか？　4年もつづいてたのに．

Yu：うふふ，あのねぇ．

………読者の皆さん，どうしてたと思ってました？百合香さんはほほえみながら左手をパッと見せてくれました．　そう，左の薬指にリ・ン・グが!!　すごぉくきれい．

Yu：直接は，大学卒業しちゃって忙しくなるのが理由なんだけど，フィアンセがニュージーランドに転勤になって，近いうちにあっちへ移ることになったのよね．あっちから原稿送るのも大変だから，年のかわりめで切りもいいし，おしまいにした．というわけなの．

Yo：わぁ．おめでとうございます．いいなぁ．

Yu：ありがと．陽子ちゃんも，お嫁にいくまで，がんばるのよ．

Editor：ああ，そんなこといったら，けそうぶみ，おわらんではないか……

Yo：ひどーい．それはないですよ．〆切りまもってあげないから！（注．今のところ陽子ちゃんは〆切を破ったことがありません．誰かさんとちがって.）

Yu：もっと，オドカシちゃいなさい．

Yo：はい！　こんなこと聞いちゃっていいのかな．旦那さま，どんな方ですか．やっぱりマイコンが好きだとか……

Yu：それが全然なのよねぇ．うふふ．

Yo：じゃあマイコンや・も・め・とか．

Yu：そうなりそうね．でも，少しずつ教えてあげるつもり．やっぱり，趣味が同じっていうのもいいなと思うことがあるけれど，好きっていうの別問題でしょう？

Yo：そうですね．

（しばし，百合香さんののろけ話，が続く．中略.）

Yu：ところで，どうして陽子ちゃんがあとがまになったのかしら．

Yo：わたし，カレーライスつくってたんです．

Yu：ルー，手作り？

Yo：いえいえ．でも辛口を2，中辛を1の割合でまぜて，スパイスふって，ソースとかケチャップとかいろいろ入れるんですよね．百合香さんは？

Yu：あたしはねぇ…あ，カレーでどうしたの？

Yo：作ってたらかかってきたんですよ．ＡＳＣＩＩから電話が．

Yu：おやおや．

Yo：それで，書かないかって．そんな…って言ったら，「百合香は，英語が得意で，横文字が多いけど，別に，横文字なくてもいいんですよ．あなたなりに書けば」なんていわれちゃって．

Yu：英語苦手だって決められちゃったわけ？

Yo：らしいです．事実だからいいけど．

Yu：全然関係ないんだけど，お酒のめる？

Yo：まあまあですけど．

Editor：うそつけ，ウワバミのくせに……

Yu：おなかすいちゃったし，もっと2人で話したいから，どこか行かない？

Yo：わぁい．

Yu：もしかして，今日，原稿もってきたのでないの？

Yo：あ，そうでした．でもいいです．原稿なんて．

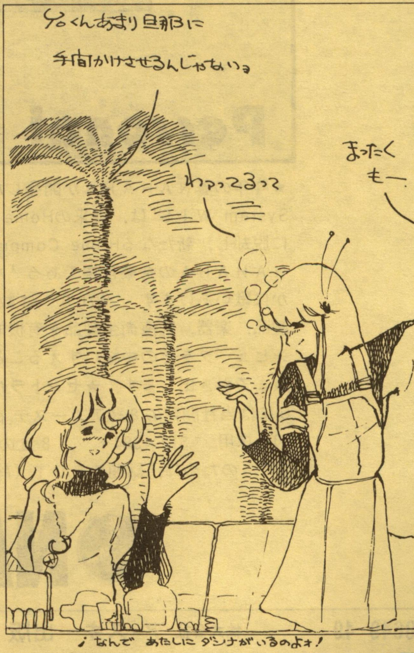
Editor：あのねぇ……！

Yu：じゃあ皆さんサヨナラ！

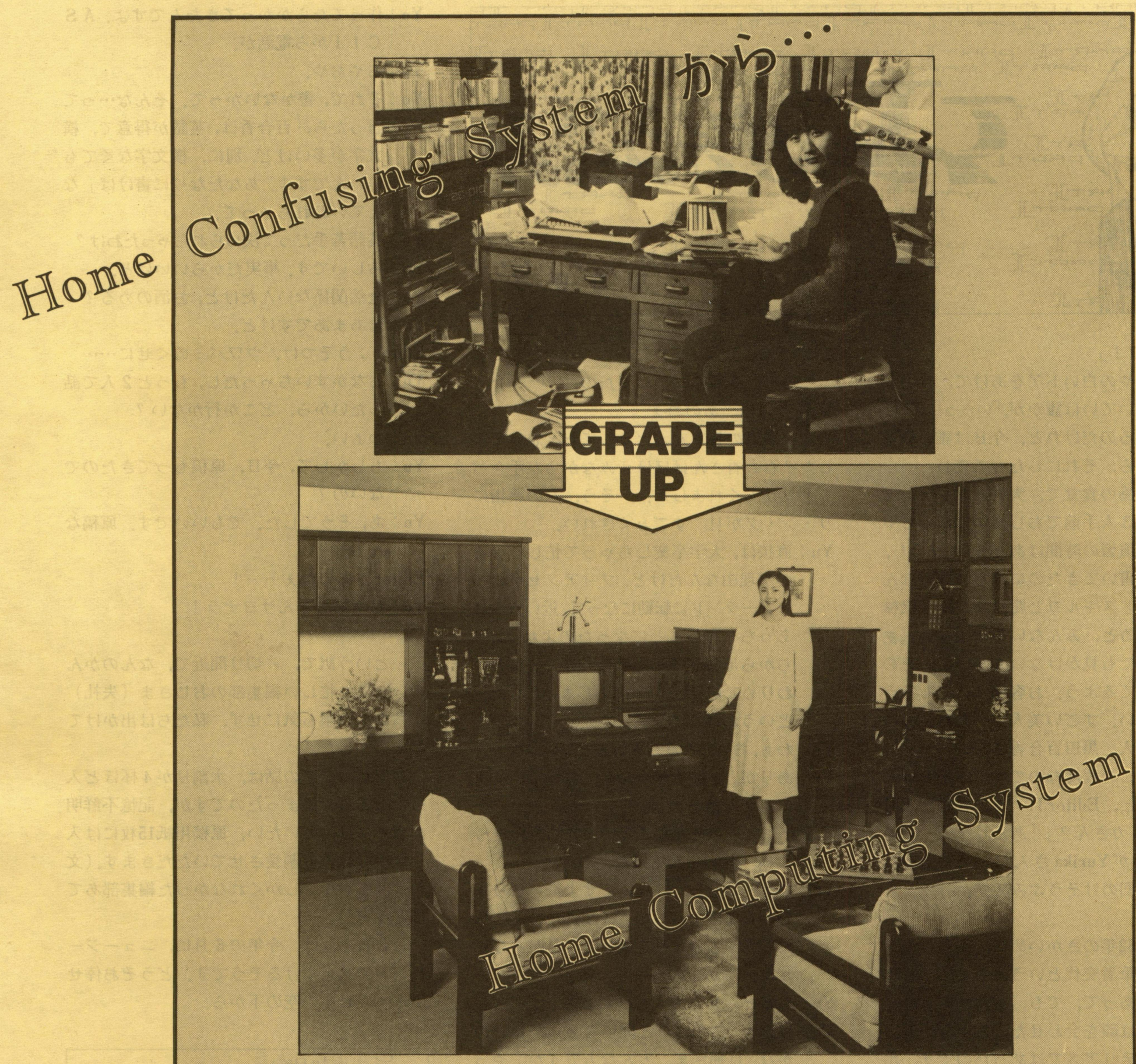
……という訳で，〆切り間近で，なんのかんのいっても忙しい編集部のおじさま（失礼）たちの白い眼も気にせず，私たちは出かけてしまいました．

コンピュータの話は，水割りが4杯ほど入ったところで始まったのですが，記憶不鮮明な点もあり，だいたい，原稿用紙15枚には入りきらないので割愛させていただきます．(文句は，1ページしかくれなかった編集部あてにどーぞ.)

百合香さんは，今年の6月に，ニュージーランドで式を挙げるそうです．どうぞお倖せに！!　日本の空の下から．



Yoのけっそうぶみ



Personal Computer WIS System

★昨年の暮NAHAHAが開発したHome Computing System'WIS'は，従来のHome Confusingから完全に脱却し，新たなるHome Computingの概念のもとでNAHAHAの企業哲学である「バターナイフ」を高らかに歌いあげます．'WIS'は数々の電化製品，音響製品，楽器，医療衛生製品を有機的に結合し，高性能コンピュータをその中核にすえることでそれらの機能を極限まで引き出します．**★セントラルコンピュータ** CPUには当社開発の8絃アコースティック型SYAMY－1000を採用 512×384ドット8食の高分解光速グラフィックスのために，話題のSDT（静電破壊限界降下トランジスタ）を駆使した16ビットCPU MZ－8001を採用．**★キーボード** タイプライタ型キーボードに加えピアノ型キーボード，尺八，三味線，ギターなどによる音程入力装置が使えます．専用「五線コーディングシーツ」も同時発表．**★ホームセキュリティユニット** レーダーと連動し闖入者から家庭を完全に守ります ビームサーベル，30cmものさし，無限ミサイルなど数々の新兵器を標準装備．**★ランゲージユニット** ハメルンの笛のように猫語，犬語，ねずみ語，ゴキブリ語などが出力できますので,ペットとの親密なコミュニケーションが可能です．

NAHAHA 日本脱穀機製造株式会社

雑記8649-49 株式会社 ア・スキー出版 ☎工事中不通 年ぎめ購読料 不足(送りません) 定価 50UNIT
〒74 某国東京府原宿町表参道坂中程大字瀬川AhSKI!ビル4F Paroding in Japan


Enjoy Parsonal Computer Life
maxell
Mini-Floppy Disk
ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC
株式会社アスキーコンシューマプロダクツ

ASCII, VOl.6 # 4 April 1982 ISSUE58 昭和57年4月1日発行(毎月1回発行) 第6巻 第4号 通巻58号 昭和52年10月14日第三種郵便物認可 ISSN 0386-5428

雑誌03595-04 株式会社 アスキー出版 業務部☎(03)407-4910 編集部☎(03)498-0251 年ぎめ購読料6,000円(送料込) 定価 500円

〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 青山瀬川ビル4F 振替 東京7-57496 Printed in Japan